



ИР'78/9

Журнал публикует
творческие решения
актуальных задач
технического прогресса

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР



«ВОЛЧОК»
ДРЕЙФУЕТ
ВО ЛЬДАХ

(РУБРИКА «ИДЕЯ И МОДЕЛЬ»)

ПЕРЕГОРОДКИ
В ТРУБКЕ—
ПОРАЗИТЕЛЬНЫЙ
ЭФФЕКТ!

(РУБРИКА «ПЯТИЛЕТКА»)



АБСОЛЮТНЫЙ
ЧЕМПИОН
СРЕДИ
ШАГАЮЩИХ
и другие премьеры
новой техники
в Сибири

(РУБРИКА
«СОВЕТСКАЯ ТЕХНИКА СЕГОДНЯ»)

ПРОФИЗДАТ

МИКРОИНФОРМАЦИЯ БЛИЦ

По материалам выставки-смотря «Достижения изобретателей и рационализаторов» Днепропетровской области»

МИ 0901

КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТИ ХОЛОДНОКАТАНОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ЛИСТА ЗНАЧИТЕЛЬНО ПОВЫСИТСЯ, если его прокатывать в валках, обработанных на электроискровой установке (а. с. № 405684), которая разработана в Днепропетровском металлургическом институте. Электроискровое легирование твердым сплавом валков упрочняет рабочую поверхность в условиях разогрева поверхностного слоя электродов жидкостью, подаваемой в межэлектродное пространство в распыленном состоянии. На заводе «Запорожсталь» ежегодно экономят 58 тыс. рублей.

МИ 0902

В Днепропетровском государственном университете разработана **САМОСТОПОРЯЩАЯСЯ ГАЙКА** (а. с. № 537207), срок безремонтной работы которой в 2—2,5 раза больше обычных. В наружной канавке гайки с натягом установлено кольцо, изготовленное из материала с большей текучестью, чем материал резьбового соединения. По мнению авторов (А. С. Езовитинов, Ю. К. Остапенко и Е. А. Свинцкий), самостопорящаяся гайка найдет широкое применение в предельно нагруженных конструкциях, а также конструкциях, подверженных интенсивным динамическим нагрузкам и колебаниям температуры.

МИ 0903

МЕХАНИЧЕСКИЕ ФОРСУНКИ ДЛЯ РАСПЫЛИВАНИЯ МАЗУТА, разработанные в Днепропетровском государственном университете, в течение всего срока службы **НЕ ТРЕБУЮТ РАЗБОРКИ, ЧИСТКИ И ЗАМЕНЫ ОТДЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ**. Расширенный диапазон регулирования производительности, улучшено качество распыливания, мазут в топке сгорает более полно.

МИ 0904

На Верхнеднепровском горно-металлургическом комбинате разработан и внедрен **ГЕРМЕТИЧНЫЙ РАСХОДОМЕР ДЛЯ ЛЕГКОСПУХИХ МАТЕРИАЛОВ**, нагретых до 200°С. Нагрузку от материала лоток передает плоскостепенным пружинам, деформация которых регистрируется специальным преобразователем. Конструкция без движущихся частей.

МИ 0905

Для очистки запыленного воздуха в шахтах сотрудники института Кривбасспроект совместно с Дзержинским рудоремонтным заводом разработали **МОКРЫЙ ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЬ** (а. с. № 323142), который легко komponуется с вентиляционной установкой. Производительность — 12 тыс. м³/ч, но при соответствующем

увеличении размеров можно достичь производительности до 300 тыс. м³/ч. Пылеуловитель весьма экономно расходует воду.

МИ 0906

При разгрузке шлаковозных чаш, применяемых в доменном и сталеплавильном производствах, образуются шлаковые корки («закозления»), удалять которые трудно. **ТИПОВАЯ УСТАНОВКА** (а. с. № 499048), спроектированная во ВНИИ механизации труда в черной металлургии и ремонтно-механических работ **УДАЛЯЕТ «ЗАКОЗЛЕНИЯ»** безударным способом с помощью энергии сухого пара высокого давления. Пар получают, используя тепло чаши. Между стенкой чаши и «закозлением» сжатый воздух нагнетают воду. Опытный образец внедрен на Металлургическом заводе им. Петровского.

МИ 0907

Кафедра гидравлики Днепропетровского индустриального института разработала **СИФОННЫЙ ДОЗАТОР ЖИДКОСТЕЙ**, не имеющий ни одного движущегося механизма. Применен во всех отраслях промышленности, где требуется в ходе технологических процессов разделять жидкости.

МИ 0908

12 тысяч рублей в год экономят распорные **КЛЕЩИ ДЛЯ ПОГРУЗКИ И ВЫГРУЗКИ СТАЛЬНОЙ ЛЕНТЫ** в рулонах, разработанные Центральной лабораторией автоматизации и механизации Минчермета УССР и внедренные на Днепропетровском трубопрокатном заводе им. В. И. Ленина. Сокращается количество подкрановых рабочих и время простоев вагонов.

МИ 0909

На руднике Новокриворожского горно-обогатительного комбината им. Ленинского комсомола разработана и внедрена **МОЕЧНАЯ МАШИНА ДЛЯ РАДИАТОРОВ компрессорных установок и крупных узлов горного оборудования**. Значительно облегчены условия труда ремонтных рабочих, вдвое повысилась производительность, почти вполнину снизились простои.

МИ 0910

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ВИБРАЦИОННЫЕ КОНВЕЙЕРЫ, установленные на Северном горно-обогатительном комбинате (г. Кривой Рог), **ТРАНСПОРТИРУЮТ, ОХЛАЖДАЮТ И КЛАССИФИЦИРУЮТ** до 100 м³/ч обожженных окатышей, имеющих температуру 1 000°С. Разработаны Днепропетровским горным институтом им. Артема совместно с Институтом геотехнической механики АН УССР. Экономический эффект — 150 тыс. руб в год.

МИ 0911

Широкому внедрению высокопроизводительного процесса изготовления внутренних резьб пластическим деформированием препятствуют жесткий допуск на диаметр отверстия под резь-

бу, значительные усилия, действующие на инструмент при выдавливании резьбы и т. п. На кафедре горного машиностроения Днепропетровского горного института **РАЗРАБОТАНЫ КОНСТРУКЦИИ РЕЗЬБООБРАЗОВАЮЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ**, снижающих влияние этих недостатков и расширяющих область применения эффективного метода.

МИ 0912

В рудоуправлении им. С. М. Кирова разработан и внедрен **ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИЙ СТАНОК**, в котором **ОДНОВРЕМЕННО МОЖНО ЗАТАЧИВАТЬ 19 ДОЛГОЧАТЫХ ПЕРФОРАТОРНЫХ КОЛОНОК**, закрепленных в съемной кассете. Управляется одним оператором. В год экономят до 32 тыс. рублей.

МИ 0913

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ НОЖ с прямой режущей кромкой, устанавливаемый на ковше экскаватора-драглайна, на 25—30% снижает силы сопротивления копания и на столько же **ПОВЫШАЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА**. Разработан в Днепропетровском инженерно-строительном институте и тресте Днепростроймеханизация.

МИ 0914

РАСТВОРЫ СИНТЕТИЧЕСКИХ СМОЛ ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ЗАКРЕПЛЕНИЯ ОБВОДНЕННЫХ ПЕСКОВ применяют на комбинате Кривбассшахтопроходка. Совместно с Институтом геотехнической механики разработаны технология и оборудование, а также способ проходки шахт в зоне химического закрепления. По сравнению с замораживанием повысилась производительность, сокращены сроки строительства. За год на одном стволе экономят 125 тыс. рублей.

МИ 0915

СКЛАД-АВТОМАТ ДЛЯ СКЛАДИРОВАНИЯ МЕШКОВ, ТЮКОВ, ЯЩИКОВ и других штучных грузов разработан и изготовлен на Верхнеднепровском крахмало-паточном комбинате. Работает по заданной программе без присутствия людей в помещениях склада. Все операции могут вестись как раздельно, так и одновременно в любой точке склада. Потребляемая электроэнергия — около 10 кВт.

МИ 0916

На Днепропетровском трубопрокатном заводе им. В. И. Ленина для перегрузки длинномерных грузов, уложенных в пакеты, механизация складских работ и т. п. применяется **КОЛЬЦЕВОЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЗАХВАТ**. Захватом управляет машинист из кабины электромостового крана без помощи подкрановых рабочих. Разработка Центральной лаборатории автоматизации и механизации Минчермета УССР полностью ликвидирует ручной труд на погрузочных и разгрузочных работах.

МИ 0917

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПРООВОТБОРНИК ДЛЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ в потоке разработан и внедрен на Криворожском центральном горно-обогатительном комбинате. Режим цикла отбора изменяется программным устройством, позволяющим чередовать интервалы отбора от 20 с до нескольких часов. Конструкция проста, надежна, безопасна.

МИ 0918

На шахтах объединения «Кривбассруд» для бурения горизонтальных и наклонных шпуров в твердых породах используют **ПЕРЕНОСНЫЕ БУРИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ, В КОТОРЫХ ПРАКТИЧЕСКИ ОТСУТСТВУЕТ ВИБРАЦИЯ**. Установка разработана ВНИИ горного машиностроения совместно с криворожским заводом «Коммунист» и Криворожским НИИ гигиены труда и профзаболеваний.

МИ 0919

В тресте Приднепровортгехстрой Минтяжстроя УССР разработаны **ПАКЕТЫ-ПОДДОНЫ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ КИРПИЧА железнодожным и автомобильным транспортом**. Пакет затягивается краном непосредственно при погрузке в транспортное средство. Пружинные компенсаторы **СОХРАНЯЮТ ЗАДАНИЕ СИЛЫ НАТЯЖЕНИЯ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ ПАКЕТОВ ОТ ДЕЙСТВИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ НАГРУЗОК**.

МИ 0920

УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СМАЗКИ ИЗГОЛОВИЙ разработано в Укрпипромеизе и внедрено на металлургическом заводе «Криворожсталь» им. В. И. Ленина. Работает путем инъекции; инжектирующая среда — воздух, инжектируемая — смазка. Продолжительность смазки — 4—5 с.

МИ 0921

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СЪЕМНИК для выпрессовки гильз цилиндров из блока двигателя автомобилей ВелАЗ разработан и внедрен на Криворожском центральном горно-обогатительном комбинате. Теперь один слесарь затрачивает на эту операцию 15—20 мин.

МИ 0922

В тресте Приднепровортгехстрой Минтяжстроя УССР разработаны **САМОПОДЪЕМНЫЕ ПОДМОСТИ**, с помощью которых каменщик ведет кирпичную кладку не нагибаясь. В отличие от аналогичных конструкций подмости отличаются простотой кинематической схемы и надежностью в работе. Приводом служит один электродвигатель.

МИ 0923

СТЕНД ДЛЯ РАЗМОТКИ С КАТУШЕК ТРОСОВ различного диаметра разработан и внедрен на Ингулецком горно-обогатительном комбинате. Конструкция: станина, два барабана, привод и пусковая аппаратура. Производительность труда повысилась в 20 раз, практически исключен ручной труд.

МИКРОИНФОРМАЦИЯ БЛИЦ

МИ 0924

В Днепропетровском производственном автоуправлении Минтяжстроя СССР сконструировали и изготовили УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС для проверки технического состояния автомобилей и определения процентного содержания окиси углерода в отработанных газах. В год экономит до 8,5 тыс. рублей.

МИ 0925

ПРИ ПРИБЛИЖЕНИИ К ТОКОВЕДУЩИМ ЧАСТЯМ НА КРИТИЧЕСКОЕ РАСТЯЖЕНИЕ ВКЛЮЧАЮТСЯ ПРЕРЫВИСТЫЙ ЗВУКОВОЙ И СВЕТОВОЙ СИГНАЛЫ. Так работает прибор, разработанный и изготавливаемый службой электрификации управления приднепровской железной дороги. Весит 100 г, включает в себя девять транзисторов и один светодиод красного цвета.

МИ 0926

Рационализаторы В. Синицкий и Н. Демченко из службы вагонного хозяйства Приднепровской железной дороги разработали и изготовили УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КЛЮЧ ДЛЯ ОТОБРАЧИВАНИЯ БОЛТОВ И ГАЕК диаметром от 17 до 32 мм. В оправке свободно перемещаются 6 секторов. С противоположной от оправки стороны размещено 2 винта, вращая которые получают необходимый размер ключа.

МИ 0927

Ученые Института геотехнической механики АН СССР совместно с работниками производственного объединения «Днепро-нерудпром» создали САМОХОДНУЮ ЭЛЕКТРОГИДРОИМПУЛЬСНУЮ УСТАНОВКУ для вторичного разрушения негабаритов крепких пород. Монтируется на шасси автомобиля. В металлическом кузове размещено электро- и гидрооборудование с манипулятором и рабочий орган. Высокая производительность и низкая энергоемкость разрушения горных пород любой крепости позволяют экономить в год до 140 тыс. руб.

МИ 0928

МАШИНУ ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ УБОРКИ ПРОСЫПАВШЕГОСЯ МАТЕРИАЛА внутри конвейерных галерей и помещений при работающем оборудовании создали специалисты производственного объединения «Днепро-нерудпром» и Днепропетровского инженерно-строительного института. Грейфер и другие механизмы смонтированы на двухколесной тележке. Машину можно использовать также для погрузки сыпучих строительных материалов, при ремонтно-монтажных работах и т. п.

МИ 0929

ОБЛИЦОВочная ПЛИТКА из щебня, осколков стекла, мраморной крошки и цемента так же КРАСИВА, КАК МРАМОР, но в несколько раз дешевле и легче

благородного камня. Перед формовкой блоков заполнитель обрабатывают в растворе поверхностноактивных веществ, и плитка толщиной всего в несколько миллиметров получается прочной, как гранит. Разработаны промышленные технологии и оборудование (а. с. № 444755).

МИ 0930

Норвежская фирма «Свиндаль Свейсе веркстед» создала ТРЕХ-ОСНУЮ САМОСВАЛ для перевозки песка и гравия, РАЗГРУЖАЮЩИЙСЯ НА ТРИ СТОРОНЫ. Грузоподъемность — 13,4 т.

МИ 0931

Японские компании «Никко сэй-ки» и «Асахи органик кемикэл индустри» разработали технологию изготовления пластмассовых магнитов, стойких к высоким температурам. Смесь пластмассы и магнитного порошка засыпают в форму, обжигают и намагничивают. Полученные МАГНИТЫ ВЫДЕРЖИВАЮТ В ТЕЧЕНИЕ 10 С ВОЗДЕЙСТВИЕ СИЛЬНОГО ПЛАМЕНИ, и при этом не только не загораются, но и НЕ ТЕРЯЮТ СВОИХ СВОЙСТВ.

МИ 0932

Швейцарская фирма «Алюсис» построила МОДЕЛЬ ТЯЖЕЛОГО ГРУЗОВОГО АВТОМОБИЛЯ, ИЗГОТОВЛЕННОГО ЦЕЛИКОМ ИЗ АЛЮМИНИЯ. Грузоподъемность 16 тонн. Масса шасси, кабины и всех узлов из алюминия составила 497 кг, что на 38,7% меньше, чем если бы они были стальными. Расход горючего сокращен на 7%, а износ покрышек — на 5%.

МИ 0933

Западногерманская фирма «Джойстен и Кеттенбаум» выпускает СПИРАЛЬНЫЕ СВЕРЛА С РЕЖУЩИЕЙ КРОМКОЙ, ПОКРЫТОЙ СЛОЕМ ТВЕРДОГО СПЛАВА, который наносится электроискровым методом. При этом нагрев происходит только на небольшом участке и тепло быстро отводится. При каждой заточке твердосплавное покрытие наносится вновь.

МИ 0934

В аэропорту Лас-Вегаса (США) уложено прочное пятнадцатисантиметровое ПОКРЫТИЕ ИЗ БЕТОНА, АРМИРОВАННОГО СТАЛЬНЫМИ ВОЛОКНАМИ. Повышенная стоимость такого железобетона компенсируется значительным уменьшением его расхода, длительным сроком службы и меньшими эксплуатационными затратами. На один кубометр бетона расходуется 3 млн. стальных волокон длиной 25 мм и сечением 0,25х0,55 мм, масса которых 95 кг. Волокна имеют прямое угловое сечение, что на 20% повышает поверхность сцепления с бетоном по сравнению с круглыми стержнями.

МИ 0935

Английская фирма «Пай юнкэм» разработала КОМПАКТНЫЙ ХОЛОДИЛЬНИК МАССОЙ

6 кг, который за 15 мин. понижает температуру до 80°K. Генератор холода найдет применение для охлаждения детекторов инфракрасного излучения, калибровки термометров, охлаждения усилителей и т. п.

МИ 0936

Финская фирма «Раума-Репола Ой» сконструировала АВТОКРАН, КАБИНА КОТОРОГО С ПОМОЩЬЮ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА МОЖЕТ ПЕРЕМЕЩАТЬСЯ ВВЕРХ И ВНИЗ. У оператора появилась возможность устанавливать кабину в положение, обеспечивающее ему наилучшую видимость при погрузке и разгрузке грузов.

МИ 0937

В лаборатории гражданского строительства ВМС США совместно с фирмой «Лазерплайн» разработаны АВТОМАТЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ВУЛЬДОЗЕРАМИ. Датчик, установленный за ножом, регулирует высоту его установки и угол наклона к поверхности земли. Точность работ такова, что отпадает необходимость выравнивать площадку грейфером. При отказе автоматов машины переходят на ручное управление.

МИ 0938

Шведская фирма АСЕА сконструировала для применения на грузовых автомобилях ИНДИКАТОР, ПОКАЗЫВАЮЩИЙ ОБЩУЮ МАССУ АВТОМОБИЛЯ, МАССУ ГРУЗА И НАГРУЗКИ НА КАЖДУЮ ОСЬ. Индикатор может снабжаться сигнальным устройством, срабатывающим при достижении максимальных нагрузок.

МИ 0939

Исследователи из американской фирмы «Уэсли-Джессен» создали КОНТАКТНЫЕ ЛИНЗЫ ДЛЯ ЛИЦ, КОТОРЫЕ ПОЛЬЗУЮТСЯ ВИФОКАЛЬНЫМИ ОЧКАМИ. С их помощью можно одинаково хорошо видеть как на близком, так и на далеком расстоянии.

МИ 0940

Американская фирма «Чисборо продактс корпорейшн» разработала СТУДИЙНЫЙ ЭЛЕКТРОФОН «Компьютракт-2000» для пригравывания грампластинок, УПРАВЛЯЕМЫЙ МИКРОПРОЦЕССОРОМ, который сам ищет необходимые записи и воспроизводит их в необходимой последовательности. Для поиска и выбора требуемой записи по периферии этикетки грампластинок наклеивают кольцевую магнитную ленту, на ней с помощью универсальной магнитной головки записываются программные коды.

МИ 0941

В одном из шведских научно-исследовательских институтов создан ПОРТАТИВНЫЙ ПРИБОР ДЛЯ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА, а также усилий, необходимых для выполнения определенной физической работы. Принцип действия основан на измерении содержания кислорода в воздухе, выдыхаемом человеком. Данные измерений

регистрируются на магнитной ленте и обрабатываются в мини-ЭВМ, которая выдает результаты в отпечатанном виде.

МИ 0942

Американский изобретатель Стэнли Варбер придумал ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, КОТОРЫЙ РАБОТАЕТ НЕ ТОЛЬКО НА БЕНЗИНЕ, но и на метиловом спирте и даже виски, разведенном на четверть водой. По его утверждению достаточно сравнительно простой дополнительной системы карбюрации, чтобы обычный двигатель работал на разных видах топлива.

МИ 0943

МЕТОД ФОРМОВКИ КЕРАМИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ из нитрида кремния, сохраняющего высокую прочность при температуре 1400°С, разработан фирмой АСЕА (Швеция). Порошок нитрида кремния подвергают изостатической прессовке при давлении 2000 бар и температуре 1700°С, в результате чего он превращается в ПЛОТНЫЙ ИЗОТРОПНЫЙ МАТЕРИАЛ, обладающий высокой прочностью и низкой ползучестью. Предполагают таким способом производить турбинные лопатки.

МИ 0944

РОТОРНЫЙ РАШПИЛЬ ДЛЯ ШЛИФОВКИ И ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ с высокой скоростью создан в Норвегии. В литом корпусе размещен резиновый прокладочный диск и три перфорированных по спирали стальных диска, скрепленных болтом. Диски вращаются относительно друг друга со скоростью от 2000 до 7000 об/мин. Новый инструмент эффективно удаляет краску и ржавчину с днищ судов и стальных конструкций, снимает нагар со стенок печей и т. п.

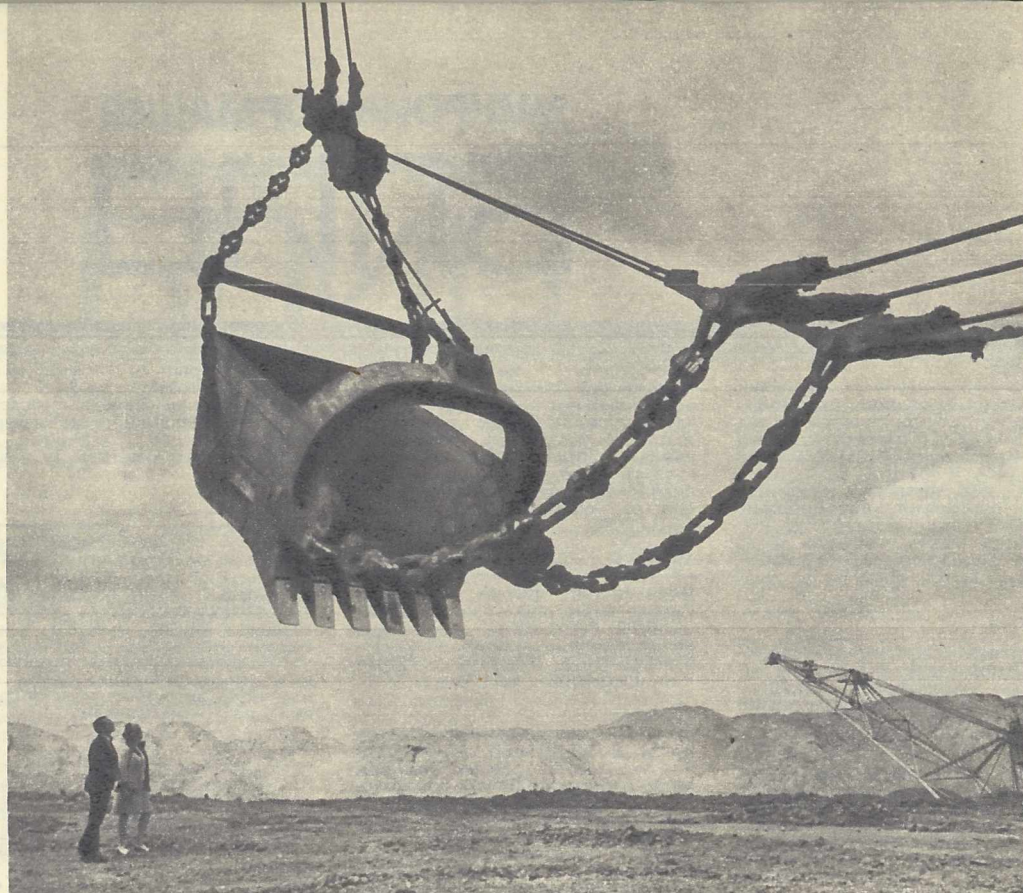
МИ 0945

После снятия верхнего слоя грунта РАЗВЕРТЫВАЮТ ТЮК НЕТКАНОЙ ТКАНИ толщиной 4 мм, насыпают на него гравий, и ГОТОВА ДОРОГА, которая выдержит давление колес самых тяжелых грузовиков. Для покрытия 1 м² достаточно полнотоннаграмма такого материала, созданного польскими инженерами. Благодаря высокой пористости ткани гравий по ее поверхности не перемещается, а ВОДА ЛЕГКО ПРОСАЧИВАЕТСЯ СКВОЗЬ ПОРЫ и впитывается в землю.

МИ 0946

Шведская фирма «ИВО ламинат АВ» испытала НОВЫЙ МЕТОД ПРОИЗВОДСТВА ДЕШЕВОЙ ОГНЕУПОРНОЙ СУХОЙ ШТУКАТУРКИ без асбеста, которая предназначена в основном для судостроения, но может найти широкое применение в строительстве. Подробности о запатентованном способе фирма не сообщает, но интригует тем, что при изготовлении штукатурки нагревают смесь гипса, неорганических волокон и «льда». При этом якобы сокращается расход воды и вдвое снижается расход энергии.

Ковш шагающего экскаватора ЭШ 100/100. Емкость 100 кубометров. Звенья цепи, на которой висит ковш, толщиной в человеческую ногу. Для ремонта ковша построен специальный цех. (См. в номере «Сибиряк по природе — исследователь»)



таковы результаты

ФИНАЛ— ВПЕРЕДИ

Техническое управление Министерства строительного, дорожного и коммунального машиностроения СССР считает, что тротуарокладчик литовского изобретателя Яна Вилькина («Мы ждали ее давно», ИР, 7, 77) изготавливать нецелесообразно. Письмо в редакцию сопровождается заключением ВНИИстройдормаша. Специалисты этого института указывали другую конструкцию (а. с. № 298723, 507690, 552381), «которая успешно прошла испытания и в настоящее время дорабатывается по результатам испытаний». Авторы этой машины — работники НИИмосстроя. Редакция обратилась к тов. Н. Островцеву, заведующему лабораторией НИИмосстроя и одному из авторов новинки, с предложением послать корреспондента в институт и сфотографировать машину.

— Собственно, фотографировать нечего, — был ответ. — Машина после испытаний направлена на завод. Что от нее осталось сейчас, даже не знаю.

Следы этой машины, «успешно прошедшей испытания», сотрудник редакции обнаружил в Туле на опытно-экспериментальном заводе. Помог в

этом Ян Вилькин, к которому после нашей публикации в Вильнюс приезжал главный инженер Тулдорстроя В. Шпринц посмотреть машину и выяснить возможность ее изготовления в Туле.

Машина Вилькина, сообщил ИРу главный инженер, понравилась компактностью, маневренностью и простотой. Есть решение в Туле пустить поточную линию для изготовления плитки специально для этой машины. К тому времени будет изготовлена и сама машина. Машину же НИИмосстроя главный инженер видел на испытаниях: «Она около 30 м в длину — разворачивать в городских условиях просто невозможно. Кроме того, требует серьезной доработки. Так она и осела на опытно-экспериментальном заводе. Наверно, уже разобрали ее».

Два специалиста ВНИИстройдормаша, В. Карамов и А. Сергеев, считают, что как раз, наоборот, машина Вилькина никому не годится (сложна, мало маневренна), что напрасно выдали авторское свидетельство, что нужна машина НИИмосстроя, которая «дорабатывается и скоро будет работать».

Выяснилось также, что А. Сергеев в качестве уже эксперта ВНИИГПЭ отказывал Вилькину в признании машины изобретением. И ВНИИГПЭ представил ему заключение НИИмосстроя, подписанное

А. Воронковым и Ю. Смирновым, авторами машины, «успешно прошедшей испытания» (а. с. № 298723, 507690, 552381).

С 78-го— В ПЛАНЕ РАБОТ

Техническое управление рассмотрело статью «Одним ударом разрубает 30 стволов» (ИР, 11, 77), в которой ставится вопрос об ускорении создания серийной техники с использованием импульсного способа резания древесины.

Работы ЦНИИМЭ в этой области нашему министерству известны и находятся под постоянным контролем. Начиная с 1978 г. исследования по применению импульсного способа резания в раскряжевочных установках включены в отраслевой план научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Одновременно расширен поиск новых направлений применения этого способа резания, в частности, в захватносрезающих устройствах валочно-пакетирующих машин.

В. БАРАНОВСКИЙ, главный инженер Технического управления Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР

СОЗДАЮТ ЛАБОРАТОРИЮ НОВАТОРА

В ответ на статью «Условия соревнования неизвестны» (ИР, 12, 77) получено письмо кишиневского производственного объединения «Виброприбор». Критические замечания, изложенные в статье, рассмотрены партийным комитетом, администрацией и на заседании совета ВОИР. Среди мероприятий, которые намечено провести в этом году, — создание лаборатории новатора. Под нее изыскиваются производственные помещения и оборудование. Для новаторов объединения — это бесценный подарок. Усилено руководство бригад и регулярно контролируется рассмотрение и внедрение рацпредложений. Об этом ежедневно на оперативке докладывается главному инженеру. Разработали и разослали в цехи темник узких мест, утвердили программу учебы цеховых уполномоченных бригад. Проведенная уже в I квартале советом ВОИР проверка показала, что большая часть недостатков устранена.



Издается с 1929 года

Наш адрес: 101000,
Москва, Центр,
ул. Кирова, 13

Телефоны: секретариат — 295-88-88; 295-12-29;
отделы:
пропаганды — 294-53-73;
организации технического творчества — 295-98-90;
науки, техники, производства, писем — 223-46-14;
иллюстраций — 295-12-29.

Издательство ВЦСПС Профиздат

Главный редактор Н. И. Карасева

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов, Б. Ш. Гольдберг, Д. А. Гранин,
С. Н. Грачев, В. А. Гритченко, А. П. Казанцев,
О. А. Кознов, В. С. Колесник, Н. А. Логвинов,
Ю. Э. Медведев (зам. гл. редактора), В. Н. Овчинников,
Л. А. Потапова, Н. И. Сергеев, В. Н. Тюрин,
А. И. Целиков, И. Э. Чутко

Художник Н. Б. Старцев

Художественный редактор Н. К. Ныркова

Консультанты:

по науке и технике —
А. И. Стебаев, А. А. Уманский, Р. Л. Щербаков;

по экономике и праву —
С. И. Берсенева, Н. В. Безсонов, Г. С. Пладис;

по связям с зарубежными организациями
массового технического творчества —
М. В. Арапов, Е. Ф. Воронов

На 1-й обложке:

Инженер-механик по авиационным двигателям
В. Пикуль изобрел дрейфующее транспортное
средство, которое позволит улучшить условия
труда и быта экипажей полярников. Решение
задачи подсказали опыт турбостроителя и навыки
изобретателя. Станция-волчок может находиться
в дрейфе непрерывно 10—15 лет (см. статью
«Волчок дрейфует во льдах»).

Рис. М. УЛУПОВА

Рукописи не возвращаются

© Изобретатель и рационализатор, 1978

Сдано в набор 7.VII.78. Подписано к печати
21.VIII.78. Т-15474. Усл. печ. л. 6. Уч.-изд. л. 8.78.
Формат 60×90¹/₁₆. Зак. 1060. Тир. 460 740 экз.
Ордена Трудового Красного Знамени типография
издательства ЦК КП Белоруссии. Минск, Ленин-
ский проспект, 79.

В НОМЕРЕ:

СОВЕТСКАЯ
ТЕХНИКА
СЕГОДНЯ

ЖИЗНЬ ВОИР

ПЯТИЛЕТКА.
ИДЕИ
И РЕШЕНИЯ

ТОЛЬКО
ИНФОРМАЦИЯ

КОНКУРС

ИДЕЯ
И МОДЕЛЬ

ИЗОБРЕТЕНО
В СССР.
ИЗОБРЕТАЮТ
РАБОЧИЕ

АЛЬБОМ

ПОРТРЕТЫ

И ВЫ ЕЩЕ
МЕДЛИТЕ!

МЕЛОЧИ
ЖИЗНИ

ИСТОРИЯ
МАССОВОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА

4
8

12

16

17

20

24

30

32

36

43

46

Сибиряк по природе — исследователь. 4.

В. Ростовский. Надо спешить. 8. А. Сичкарчук. Круглая цифра. 10. В центре внимания — Сибирь и Дальний Восток. 10. О. Купрейшвили, О. Кеке lashvili. В помощь — народный контроль. 11. С. Грачев. Много нового! 11. Обратная связь. 38. Приемная вашего поведенного. 44.

М. Можайский. Трубка... вместо веера. 12. В. Латышев. На острие иглы. 14. А. Борисов. Буря в стакане воды. 22.

Доска объявлений. 16, 21, 31. Патенты всего мира. 18. ИР и мир. 45.

Конкурс: техника — колесница прогресса. 17. Ю. Медведев. Руководящий изобретатель. 40.

В. Пикуль. «Волчок» дрейфует во льдах. 20.

П. Наджарян. Воздушный солнечный двигатель. 24. Ш. Кудояров. Самоуправляемая дуга. 24. Л. Лазарев. Странное препятствие. 25. Э. Федин. Разведчик подземных недр. 26. Н. Дятчин. Клейте, не подведет! 26. С. Книжник. Видимое делает осязаемым. 27. Н. Виноградова. Шутку — всерьез. 27. М. Жалнина. Провода с крылышками. 29.

С. Губская. Все для сварщика плюс кран с лебединой шеей. 30.

В. Прищепа. В. П. Глушко и ракетное двигателестроение. 32.

В. Заруба. Ящик — распашонка. 36. Я. Флейтман. И подает и режет. 36. Ф. Тютюнник. Ключ к флаконам. 36. М. Карлов. Душ для больной печени. 37.

Если у вас двойня. 43. С комфортом. 43. «Харьков-6» бреет лучше, чем «Харьков-6». 43. Соорудил шашлычницу-автомат. 43. Прялка на электро-тяге. 43.

Авторы изобретений, открытий на страницах ИР. 46.

Фоторассказ специальных
корреспондентов ИРА
Ю. ЕГОРОВА (фото) и
В. КИРИЛЛОВА

СИБИРЯК ПО ПРИРОДЕ — ИССЛЕДОВАТЕЛЬ

...ПРОГРАММА ОСОБОГО
ЗНАЧЕНИЯ —
КОМПЛЕКСНОЕ ОСВОЕНИЕ
НЕДР И РАЗВИТИЕ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ
ЗАПАДНОЙ СИБИРИ. ЭТО
ПОИСТИНЕ ВЕЛИКАЯ
СТРОЙКА НАШЕГО
ВРЕМЕНИ, ПРЕВОСХОДЯЩАЯ
ПО СВОЕМУ РАЗМАХУ, ПО
ОБЪЕМУ
КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЙ,
ПО СЛОЖНОСТИ
ТЕХНИЧЕСКИХ И
ТРАНСПОРТНЫХ ЗАДАЧ ВСЕ,
ЧТО БЫЛО У НАС В
ПРЕЖНИЕ ГОДЫ
И ПЯТИЛЕТКИ.

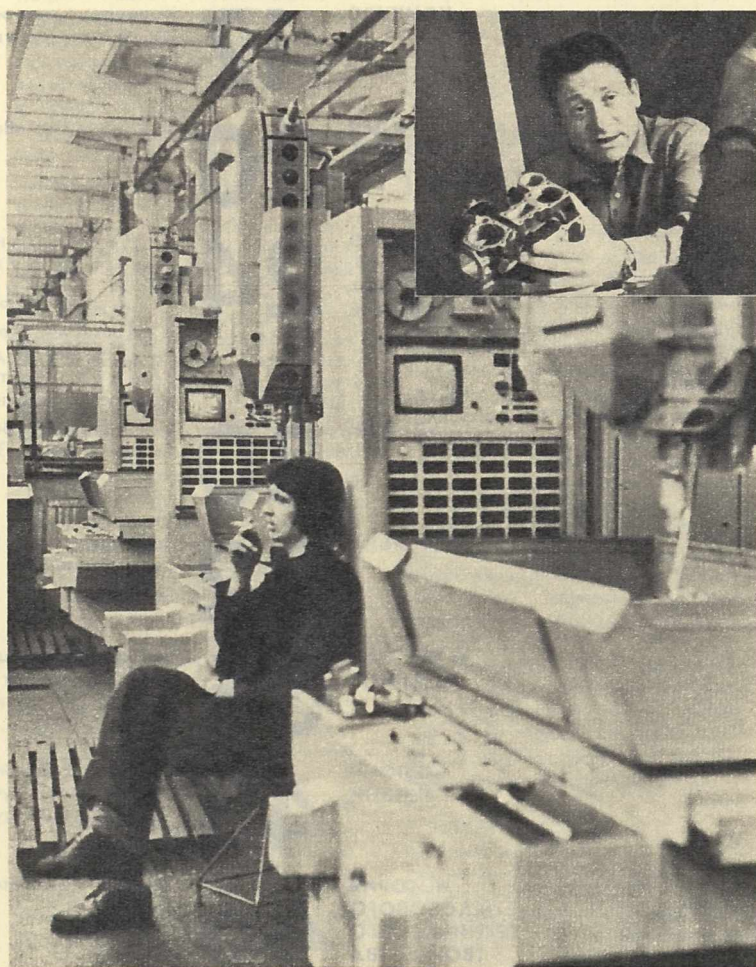
Л. И. БРЕЖНЕВ

«СИБИРЯК ПО ПРИРОДЕ — ИССЛЕДОВАТЕЛЬ. ОГРОМНАЯ НЕИЗВЕСТНАЯ ТЕРРИТОРИЯ, СУРОВЫЙ КЛИМАТ, ПОСТОЯННАЯ И НЕУКЛОННАЯ БОРЬБА С ПРИРОДНЫМИ СТИХИЯМИ ФОРМИРОВАЛИ В НЕМ СКЛАД ИССЛЕДОВАТЕЛЯ...» — ПИСАЛ ПОЛВЕКА НАЗАД ЖУРНАЛ «ЖИЗНЬ СИБИРИ». В ТЕ ЖЕ ГОДЫ ГАЗЕТА «СОВЕТСКАЯ СИБИРЬ» ТАК ОЦЕНИВАЛА ВОЗМОЖНОСТИ РОДНОГО КРАЯ: «ЕСЛИ КОПНУТЬ ЛОПАТОЙ ЗЕЛЕНУЮ ШКУРУ СИБИРИ, — ИЗ ДЫР ПОСЫПЛЕТСЯ УГОЛЬ, ЖЕЛЕЗО, ВОЗНИКНУТ ВЕЛИКИЕ ГОРОДА, МИРОВЫЕ ПУТИ СООБЩЕНИЯ, ЗАСВЕРКАЕТ ИСКУССТВО...».

Именно это и происходит в наши дни. Талантом и трудом своих тружеников расцветает богатейший край, кладовая несметных богатств. Сегодня «сибирский характер» проявляется в работах сибирских ученых, изобретателей.

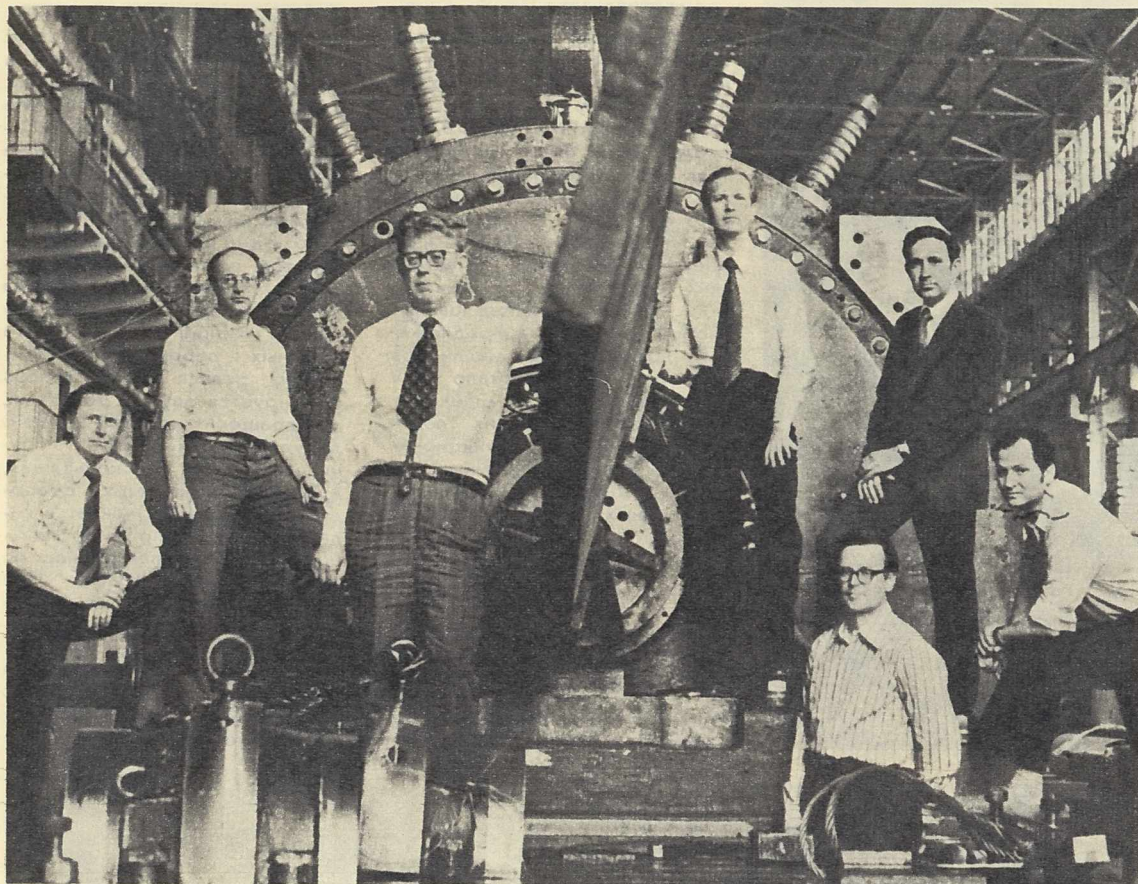
ЭТО НЕ ПРОСТО АВТОМАТИЗАЦИЯ... Новосибирский ВНИИ комплектного электропривода создал систему числового программного управления «Размер 2М» для станков и обрабатывающих центров. Выпускается она заводом «Сибэлектро-трансмаш». Там же мы и увидели ее в работе.

Рабочий сидит на стульчике в сторонке. Он не бездельник. Просто ему нечего делать у станка, управляемого вычислительной машиной. Теперь его работа — контроль по дисплею за правильностью выполнения программы. Это не просто автоматизация, повышение культуры производства, — традиционными методами практически невозможно изготовить изделие столь сложной конфигурации, как то, что держит в руках один из создателей «Размера 2М» заведующий отделом программного управления А. В. Фельдман. Система, на ряд решений которой получены авторские свидетельства, была награждена дипломом выставки «Станки-72», медалью выставки «Станки-77». Экономический



эффект одного комплекта — 80 тыс. руб. в год. Всего же за последние годы экономия составила несколько миллионов рублей. Тот же творческий коллектив создал следующую модификацию системы — «Размер 4».

НЕ БОИТСЯ ПЕРЕГРУЗОК. За годы своего существования электрические турбогенераторы доведены почти до предела возможного совершенства. Поэтому генератор ТВМ-500 (турбогенератор водомасляный мощностью 500 МВт), созданный на заводе «Сибэлектро-тяжмаш» с КПД на 0,2 процента выше, чем у аналогичных машин, — заметное достижение в энергостроении. Генератор не только экономичней — он проще по конструкции, надежней, легче. Скажем, статор машины такой мощности весит обычно около 380 тонн. У ТВМ-500 — 340 тонн. Раздельные системы охлаждения (статора — маслом, ротора — водой) позволили отказаться от взрывоопасного водородного охлаждения. При этом нагрев масла значительно меньше допустимого — 60 градусов вместо 130. Значит, генератор будет спокойно чувствовать себя при перегрузках. Применен ряд других новшеств — бумажная изоляция, горячая посадка сердечников в корпус статора. На каждом таком генераторе страна будет экономить 715 тысяч рублей.



У генератора, который в те дни доводился на испытательном стенде, мы сфотографировали группу специалистов «Сибэлэктротяжмаша», внесших наибольший вклад в его создание: В. Ф. Чирикова, А. А. Новосадова, К. Н. Масленникова, В. П. Павлова, В. К. Иванова, А. К. Шадринцева и В. А. Муравлева.

...ПРИШЛОСЬ ИЗОБРЕСТИ ЛАЗЕР. Ученым новосибирского Института ядерной физики члену-корреспонденту АН СССР Л. М. Баркову и кандидату физико-математических наук М. С. Золотареву пришлось изобрести селектор лазерного излучения, позволяющий поворотом его относительно луча точно выбирать нужную длину волны и менять ее в довольно широких пределах. А поскольку Барков и Золотарев специалисты не в области оптики, они не очень-то представляли себе трудности создания такого селектора. Посему он получился надежным, исключительно неприхотливым к юстировке. Вдобавок работает без потерь.

Теперь о том, для чего этот

Для этой установки член-корреспондент АН СССР Л. М. Барков (на снимке) и кандидат физико-математических наук М. С. Золотарев изобрели селектор лазерного излучения, на ней же они сделали свое открытие.



селектор. Он — часть экспериментальной установки, на которой Л. М. Барков и М. С. Золотарев открыли несохранение четности при взаимодействии электронов с ядрами. Для нефизиков скажем — суть открытия в том, что еще в одном виде реакций между частицами обнаружена парадоксальная асимметрия мира, неодинаковость свойств левого и правого. Этот результат, еще малоизвестный широкой публике, — один из столбовых камней на дороге физики к выяснению природы элементарных частиц.

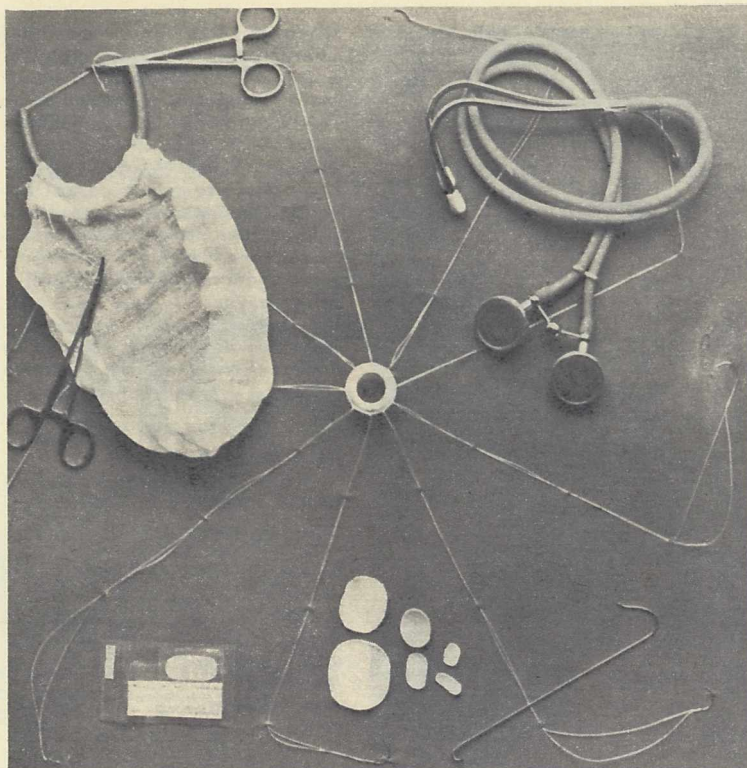
ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ РАБОТЫ НА СЕРДЦЕ.

— Без изобретательности в нашем деле, в кардиохирургии, трудно, — такими словами встретил нас директор новосибирского НИИ патологии кровообращения, Герой Социалистического Труда, академик АМН СССР, один из крупнейших советских хирургов Е. Н. Мешалкин.

— Необходима изобретательность, ибо нет двух абсолютно одинаковых операций. А что касается изобретений... Разве все оформишь, что придумано за эти годы? Вот почти везде в мире операции на сухом сердце, то есть с отключением его, ведут не более десяти минут. А мы довели этот срок до двадцати семи минут. И каждая минута получена за счет той или иной находки. А кардиохирургу не то что минута — секунда дорога. Ведь мозг без крови долго не может.

Среди изобретений, экономящих эти дорогие секунды — «гирлянда» с иглами для наложения хирургических швов. Обычно на хирургическую нить с обоих концов напрессовывают крючкообразные иглы. Два прокола — один стежок шва. Потом соседние нити соединяются. В «гирлянде» в иглу запрессовано две нити — вдвое меньше проколов тканей, вдвое скорей. Перед операцией установкой искусственного сердечного клапана или вшивания заплаты последние заранее прошиваются «гирляндой», остается только несколькими проколами прикрепить их к сердцу. А сами заплаты... Раньше их делали из эластичной ткани. У Мешалкина их вяжут из объемной синтетической пряжи, как обычный носок, — быстрее закрывает дефект, лучше приживляется.

А вот стереофонендоскоп — изобретение, можно сказать, общемедицинского профиля. Он делает прослушивание объемным, позволяя точнее локализовать дефект. При этом работать с ним можно, как и с обычным, одной рукой. Его создатель — Е. Е. Литасова, заведующая одним из отделов института.



НА СНИМКЕ:
Некоторые из изобретений,
сделанные в новосибирском
НИИ патологии
кровообращения: в центре—
прошитый «гирляндой»
сердечный клапан, внизу—
вязанные заплатки для ремонта
дефектов сердца,
вверху справа—
стереофонендоскоп, вверху
слева и внизу справа—
специальные мешочки и
крючок, применяемые только
в этой клинике.

36 ЛЕТ — НА МИРОВОМ
УРОВНЕ. Прокатный стан 810
Новосибирского металлургиче-
ского завода им. А. Н. Кузьми-
на можно считать материаль-
ным воплощением понятий
«технический прогресс» и «изо-
бретательство». Судите сами,
начал он работать в самом кон-
це 1942 года. С тех пор его
производительность увеличи-
лась в 3,7 раза и находится
сегодня на мировом уровне.
Впрочем, от того стана тридца-
типятилетней давности, навер-
ное, уже почти ничего и не ос-
талось — столько изобретений,
усовершенствований было ис-
пользовано в нем за эти годы,
столько реконструкций он пе-
ренес. Невозможно поэтому
даже просто перечислить
всех, кто внес свой труд и та-
лант в сегодняшние резуль-
таты.

Как сказал нам председатель
Новосибирского областного со-
вета ВОИР Б. С. Визгин, за про-
шедший год подали предложе-
ния почти 50 тысяч авторов, ис-
пользовано более 40 тысяч рац-
предложений, около 700 изо-
бретений, общая экономия до-
стигла 15 миллионов рублей.

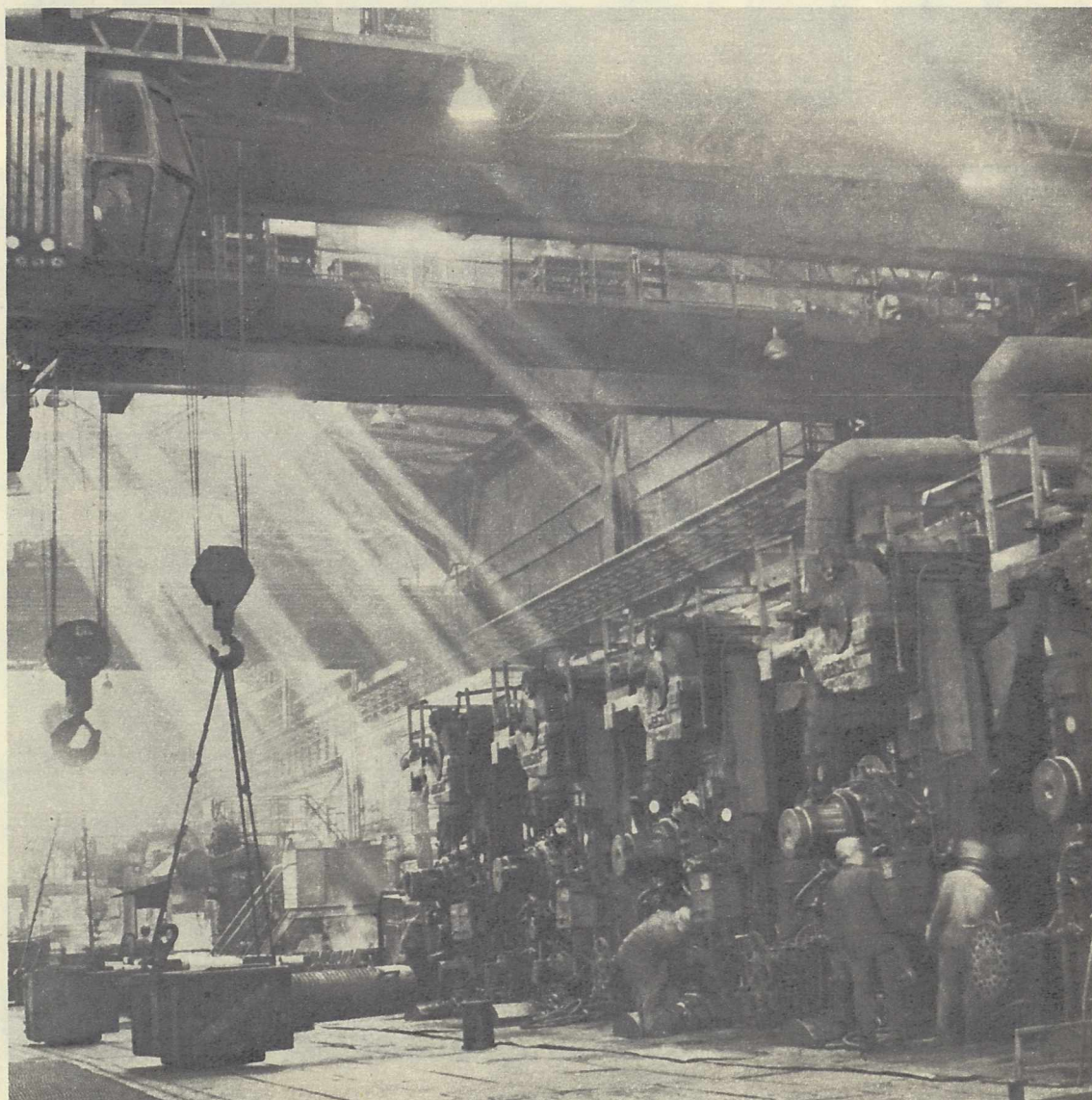
...Красноярский край. Огромны
его просторы, раскинувшиеся
от Ледовитого океана почти до
Монголии. Под стать просторам
и достижения. Есть чем гор-
диться и новаторам края. В кра-
евом совете ВОИР (председа-
тель М. И. Сиротинин) нам со-
общили: в прошлом году при-
нято 62 тысячи рацпредложе-
ний, подано 634 заявки на изо-
бретения, получено 256 автор-
ских свидетельств, экономиче-
ский эффект использования
изобретений и рацпредложе-
ний превысил 76 миллионов
рублей. В крае работало 2949
творческих комплексных
бригад, объединявших почти
12 тысяч человек, функцио-
нировало 119 общественных па-
тентных бюро, почти 300 об-
щественных конструкторских
бюро.

Продукция красноярского
завода «Сибтяжмаш» — мо-
стовые краны. Они поставля-
ются многим предприятиям
страны, поднимают затворы
плотины Красноярской ГЭС,

устанавливаются на Атомма-
ше, работают за границей.
Продукция несерийная — в
каждом цехе разные пролеты,
разные условия. Но в основе
большинства конструкций —
единые решения, позволившие
значительно упростить и сде-
лать более надежными выпус-
каемые краны.

Вот одно из таких решений—
простое, оригинальное, эффек-
тивное. Специалисты завода
поставили на балансирующую
тележку гладкие колеса вместо
обычных с ребрами. Относи-
тельно рельса колесо теперь
фиксируется двумя роликами,
оси вращения которых перпен-
дикулярны оси колеса. Полу-
чилась как бы не скользящая,
а катящаяся по рельсу ребор-
да. В результате снижается си-
ла трения и, стало быть, мень-
ше требуется электроэнергии,
дольше служит колесо. При
эксплуатации это дает около
40 тысяч рублей в год на каж-
дом кране.

Заводские специалисты
упростили конструкцию кра-
нов, создали стенд для их
сборки. Без него многотонные



детали приходилось стыковать с точностью до нескольких миллиметров с помощью кранов. Теперь система домкратов позволяет сделать это проще, быстрее, с большей точностью. Много сделали для совершенствования продукции своего завода главный инженер К. С. Багинский, заместитель главного инженера по краностроению Э. И. Шиферштейн, начальник бюро унификации В. Н. Соколов, начальник группы Л. И. Чистякова.

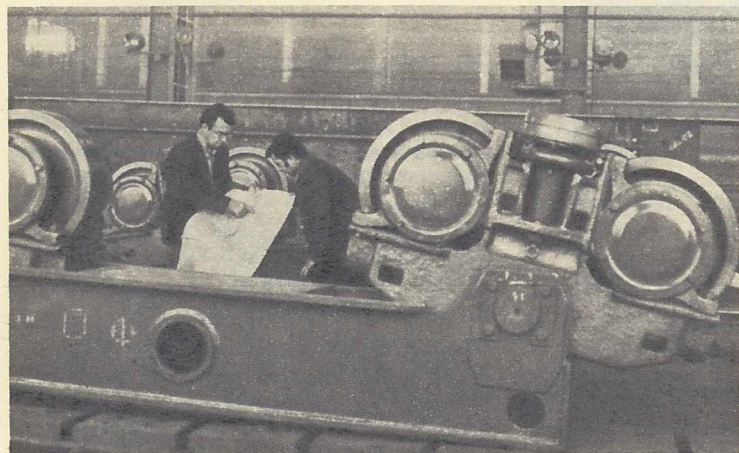
Всего по заводу в прошлом году экономический эффект от внедрения изобретений и рационализаторских предложений составил 600 тысяч рублей. За год было получено 36 авторских свидетельств и положительных решений. «Сибтяжмаш» завоевал переходящее Красное знамя по итогам краевого соревнования в области изобретательства и рационализации.

нения «Красноярсклеспром» — Е. В. Герцог, М. Г. Ермаков, П. А. Кожевников, В. Д. Ливкин, П. М. Пахомов, В. Ф. Полетайкин, П. А. Скиба, Н. А. Усенко — вместе с сотрудниками ЦНИИПИ механизации и энергетики лесной промышленности К. Н. Вороничиным, О. А. Стефановым и Ю. М. Федоровым создали и отработали челюстной погрузчик перекидного типа. Ему не нужны сложные маневры — он схватывает хлысты и через себя кладет их прямо на автомашину. Эта работа удостоена Государственной премии СССР.

Внедрение перекидного погрузчика в четыре раза повысило производительность погрузки, сделало ее непрерывной, не связанной с другими технологическими процессами, на 25 процентов подняло выработку на трелевке и лесосечных работах, в десять



Создатели первого челюстного перекидного погрузчика около последней модели, изготовленной заводом «Краслесмаш». Слева направо: В. Г. Ливкин, Н. А. Усенко, В. Ф. Полетайкин, П. А. Скиба, П. А. Кожевников.



НА СНИМКАХ: Балансирная тележка мостового крана (перевернута). Между гладкими колесами стоит ролик, фиксирующий их относительно рельса. Чертеж рассматривают начальник группы, руководитель общественного патентного бюро Л. С. Дмитриев (слева) и председатель совета ВОИР завода Г. А. Банацкий.

НЕСУЕТЛИВАЯ, СОЛИДНАЯ МАШИНА. Когда появились первые челюстные погрузчики, казалось, что операция погрузки леса на автомашины при вывозке его с лесоразработок наконец-то надежно обеспечена техникой. Своими захватами машины брали пачку бревен из штабеля и, как на вытянутых руках, несли их. Ручного труда стало значительно меньше. Но сезонность осталась. Чтобы положить свою ношу на грузовик, погрузчику приходилось совершать сложные маневры. Весной, осенью, просто в дождь он за несколько рейсов переворачивал всю землю вокруг и в конце концов сам зарывался в грунт.

Группа работников объеди-

раз (!) снизило травматизм, позволило высвободить более 10 тысяч человек. Экономический эффект составил более 200 миллионов рублей.

Первым оператором опытного погрузчика был П. М. Пахомов, ныне лауреат Государственной премии. Сегодня он, как и раньше, работает в Новокузнецком леспромпхозе, показывая образцы творческого отношения к труду.

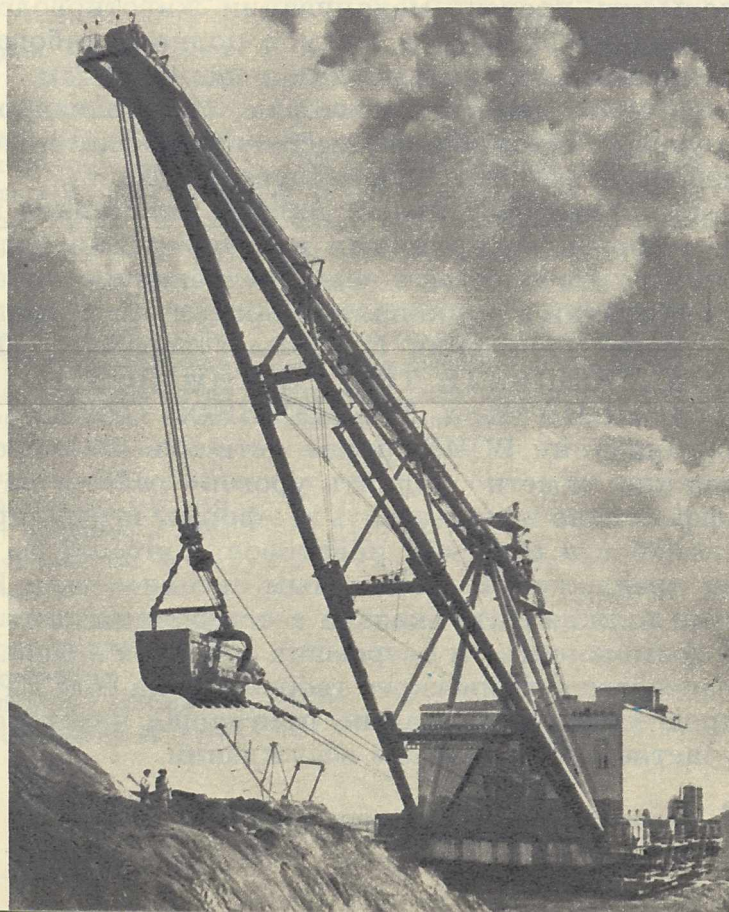
АБСОЛЮТНЫЙ ЧЕМПИОН СРЕДИ ШАГАЮЩИХ. Шагающий экскаватор ЭШ 100/100 (100 метров вылет стрелы, 100 кубометров объем ковша), созданный на Уралмаше и работающий на вскрытии угля Назаровского месторождения под Ачинском, поражает своим гигантизмом. Он весит 10 300 тонн. Высотой с шестиэтажный дом. Выбирает в год около 22 миллионов кубометров породы. Если погрузить ее на платформы, то «состав» не уместится на линии от западной границы СССР до Владивостока. Его механизмы развивают тягу в 580 тонн — как 16 современных тепловозов. За раз он поднимает 540 тонн —

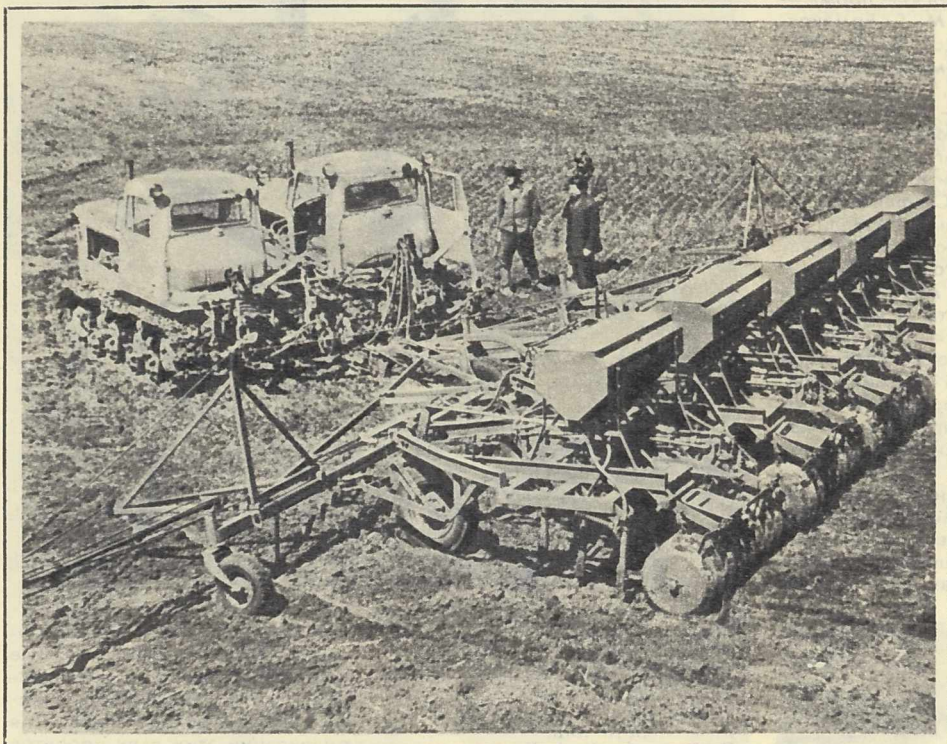
столько, сколько весят 500 «Жигулей». Во время работы его механизмы потребляют около 25 мегаватт электроэнергии. Экономия? Если даже считать, что он заменяет одного из мощных своих предшественников — ЭШ 15/90, — то и тогда получается около 900 тысяч рублей в год. В разработке и создании его принимали участие 73 института и завода. Потребовались принципиально новые реше-

ния. На 16 из них взяты авторские свидетельства. Впервые применена жесткая конструкция стрелы, разработан новый механизм шагания. Для реализации этих двух проектов потребовалось создать новую марку стали — 14Х2ГМР.

Работу над проектом экскаватора-гиганта возглавляли главный конструктор горнорудного оборудования Уралмаша Б. И. Садовский, главный инженер проекта В. Л. Раскин, инженер проекта по металлоконструкциям Х. А. Винокурский, инженер проекта по гидродвигателям М. А. Казаринова и инженер проекта по механической части Г. В. Кривошеев.

Многих тебе кубометров, шагающий!





*проблематика
наших дней*

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

НАДО СПЕШИТЬ

В. РОСТОВСКИЙ,
старший инженер по внедрению новой
техники, изобретательству и рационализации
районного объединения «Сельхозтехника»

Планомерный перевод сельского хозяйства на индустриальную основу усиливает в этой обширной сфере экономики позиции ВОИР.

Июльский (1978 г.) Пленум ЦК КПСС поставил задачу в текущей пятилетке завершить комплексную механизацию возделывания важнейших сельскохозяйственных культур, в максимальной степени повысить уровень механизации животноводства. Имеется в виду разработка и выпуск полного набора навесных и прицепных машин и орудий к современным энергонасыщенным тракторам, специализированным грузовым автомобилям, высокопроизводительным зерновым комбайнам, кормоуборочным и кормоприготовительным машинам, гербицидов и препаратов для борьбы с сорняками и вредителями растений. А это значит, что имеется в виду внедрение и создание новых изобретений и рационализаторских предложений.

В постановлении Пленума говорится: «ПОСТОЯННО ПОДДЕРЖИВАТЬ ТВОРЧЕСКИЙ ПОИСК И ИНИЦИАТИВУ ТРУЖЕНИКОВ СЕЛА».

Организации ВОИР, руководствуясь этой программой, должны заметно поднять уровень работы на селе, эффективно использовать все формы стимулирования активности сельских новаторов, контроля за реализацией их предложений. Первичным организациям ВОИР на селе должна быть оказана всесторонняя помощь. О возможностях и назревших вопросах в развитии массового технического творчества на селе ИР продолжает публикации, приглашая читателей принять участие в этом важном обсуждении.

ИНСТРУКЦИЯ О РАБОТЕ
ПО РАЗВИТИЮ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА
И РАЦИОНАЛИЗАЦИИ
В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ
НЕ РАЗВИВАЕТ, А ТОРМОЗИТ
ВОИРОВСКОЕ ДВИЖЕНИЕ
НА СЕЛЕ, СЧИТАЕТ АВТОР
СТАТЬИ. ИЗ-ЗА ЕЕ УСТАРЕВШИХ
ОГРАНИЧЕНИЙ ОБЛАСТНЫЕ
СОВЕТЫ ВОИР НЕ МОГУТ
ПО-НАСТОЯЩЕМУ
ИСПОЛЬЗОВАТЬ В ИНТЕРЕСАХ
РАЗВИТИЯ НОВАТОРСТВА
В КОЛХОЗАХ И СОВХОЗАХ
СПЕЦИАЛИСТОВ РАЙОННЫХ
ОБЪЕДИНЕНИЙ
«СЕЛЬХОЗТЕХНИКА».

Меня затронула приведенная в ИРе цифра: 90% колхозов и совхозов страны стоят в стороне от воироского движения (ИР, 10, 76: «ВОИР и десятая пятилетка»).

Судя по публикациям в журнале, много надежд возлагается на шефскую помощь промышленных предприятий. Но это напрасно. Шефы не больно спешат в подшефное село, да если б и торопились, вряд ли смогли бы оказать весомую пользу. Шефов мало, колхозов много.

Колхозные новаторы, на мой взгляд, должны опираться прежде всего на свои силы.

На полях сейчас работают скоростные машины, ведущие обработку земли и посевов на скоростях до

15 км/ч вместо прежних 5—7 км/ч. Для этих машин понадобились новые прицепные и навесные агрегаты. Сейчас в иных совхозах техники больше, нежели было лет 20 назад в районной МТС. Старые агрегаты, не приспособленные для работы с новыми тракторами, списываются в металлолом. В хозяйствах накапливаются различные узлы и детали, которые выбросить жалко, а использовать в существующем виде нельзя. Это хорошая почва для творческой инициативы рационализаторов.

Спросим себя: чему будет посвящена основная масса изобретений и рацпредложений тружеников села? Естественно, улучшению средств механизации сельского хозяйства. А коль так, то и рационализаторской работой в сельском хозяйстве должны заниматься те, кто проводит на селе основную техническую политику, т. е. организации Всесоюзного объединения «Сельхозтехника», и прежде всего его районные объединения.

У них есть для этого все условия: технические средства, специалисты разных профилей, даже должностные лица по рационализаторской и изобретательской работе. Нет лишь прав, так как Инструкция о работе по развитию изобретательства и рационализации в сельском хозяйстве гласит: «Ответственность за работу по развитию изобретательства и рационализации в колхозах, совхозах и других предприятиях района возлагается на начальника районного производственного управления сельского хозяйства. Рассмотрение рационализаторских предложений и принятие рекомендаций о внедре-

нии их в производство, определение экономии для выплаты авторского вознаграждения и премий за содействие внедрению предложений производится на совещании специалистов районного управления с привлечением специалистов колхозов, совхозов, научных учреждений района».

На практике все это выглядит так.

Главный инженер одного из хозяйств предложил реконструкцию животноводческого комплекса и обратился с этим в райуправление сельского хозяйства. Там руками развели: некому определить экономическую целесообразность реконструкции. «Обратитесь лучше в «Райсельхозтехнику». Но и в «Сельхозтехнике» отмахнулись: «Мы не вправе этот вопрос решать».

Инструкцию об изобретательской и рационализаторской работе в сельском хозяйстве необходимо пересмотреть. Все вопросы, касающиеся технического творчества сельских тружеников, должны решать райобъединения «Сельхозтехника», а зоо- и агротехнические предложения — райуправления сельского хозяйства. Иначе изобретательскую и рационализаторскую работу на селе не поднять.

Что делать сегодня? Если можно так выразиться, активизировать актив областных советов ВОИР. Но такого актива на селе нет, возразят мне. Верно. Его предстоит создать. Это не так уж трудно. Во всех районах работают мои коллеги — инженеры по внедрению новой техники, изобретательству и рационализации. Они занимаются этим буквально в каждом хозяйстве своего района, а вопросами изобретательства и рационализации ввиду ограничений, созданных упомянутой инструкцией, — только в своем райобъединении «Сельхозтехника». Если облсоветы ВОИР разъяснят им, что да как, это и будет большой и обученный, квалифицированный актив. Инженеры-внедренцы будут давать консультации по рационализаторской работе непосредственно в селах, помогать первичным организациям ВОИР наладить изобретательскую и рационализаторскую работу.

Разыскивать инженеров не надо: их могут просто создать на совещание начальники управлений новой техники. А те находятся в областных объединениях «Сельхозтехника», т. е. где-то рядом с областными советами ВОИР.

И еще одно: Центральный совет ВОИР должен позаботиться об издании объемного массового справочника по изобретательской и рационализаторской работе, в котором было бы все, начиная от истории воиновского движения в СССР и кончая разъяснением функций всех служб и организаций, призванных участвовать в изобретательстве и рационализации. По мере появления новых нормативных документов его следует переиздавать примерно раз в три года или после каждого съезда ВОИР. Ведь возникает масса «безответных» вопросов. Ко мне, например, обратились однажды жители села с просьбой разъяснить разницу между местным советом ВОИР и бризом. При этом сказали, что в Большой советской энциклопедии ответа на это нет. Я не поверил — и зря. В БСЭ ВОИРу посвящена одна строчка, о бризе не упоминается. А ведь на селе, в общем-то, плохо знают рационализаторскую работу, все ее правовые стороны. Короче, справочник нужен, как говорится, еще вчера. Его тираж должен быть достаточным.

Мы обязались в текущей пятилетке за счет изобретений и рационализаторских предложений сэкономить стране 22 млрд. руб. Пусть работники сельского хозяйства в состоянии сэкономить, скажем, не половину, а хотя бы четверть этой суммы, тогда выходит, что каждый потерянный день равносителен потере порядка 3 млн. руб.

Надо спешить!

г. Вышгород
Киевской области

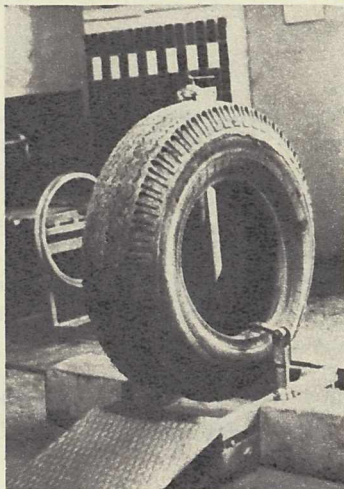
КРУГЛАЯ ЦИФРА



В. Н. Гребенюк.

150-е рацпредложение записано недавно в личную техническую карточку бригадира слесарей одного из днепропетровских автотранспортных предприятий, заслуженного рационализатора УССР В. Н. Гребенюка. Среди его разработок — ремонтные стенды для испытания двигателей, подъемники, различные приспособления. Стенд для демонтажа колес автомобиля с трехсекционными разборными дисками демонстрировался на ВДНХ СССР и

принес автору серебряную медаль и Почетную грамоту. Экономический эффект от предложений новатора превысил 125



Пневматический стенд для монтажа и демонтажа камеры и осмотра внутренней поверхности автомобильной покрышки.

тыс. руб. На его «счету» также 12 молодых рабочих и инженеров, которых Гребенюк привлек к рационализаторской деятельности.

А. СИЧКАРЧУК, нач. отдела телевизионного журнала «Автомобилист» Министерства автомобильного транспорта УССР

Фото автора

РЕЗУЛЬТАТЫ ТВОРЧЕСТВА ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ, ПОМНОЖЕННЫЕ НА УДАРНЫЙ ТРУД СОВЕТСКИХ ЛЮДЕЙ, ОТКРЫВАЮТ НОВЫЕ РЕЗЕРВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА, РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА, УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ.

Л. И. БРЕЖНЕВ

В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ— СИБИРЬ И ДАЛЬНИЙ ВОСТОК

Перспективные общественные мероприятия намечены Президиумом ЦС ВОИР в связи с поездкой Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева в районы Сибири и Дальнего Востока. Смысл их в том, чтобы активизировать деятельность организаций ВОИР, коллективов новаторов и участие их в комплексном освоении природных богатств, развитии

производительных сил Сибири и Дальнего Востока.

В центре внимания Президиума ЦС ВОИР — первичные организации предприятий строительства и промстройматериалов, железнодорожного и автомобильного транспорта, лесной и целлюлозно-бумажной промышленности. План мероприятий рассчитан на 1978—79 гг. Вкратце содержание этого плана состоит в следующем: развитие технического творчества производственников, учащихся производственно-технических училищ, студентов ВУЗов, расширение социалистического соревнования коллективов новаторов; отбор наиболее эффективных изобретений и предложений для ведущих предприятий и строек с учетом условий Сибири и Дальнего Востока и контроль за успешной реализацией новинок.

Работа предстоит большая и разнообразная: эстафеты, конкурсы, смотры, выставки, семинары по обмену опытом, слеты изобретателей и рационализаторов.

Особое внимание обращено на участие новаторов в развитии сельского хозяйства и усиление шефской помощи со стороны промышленных предприятий Сибири и Дальнего Востока.

Президиум ЦС ВОИР установил контроль за выполнением плана.

В ЦЕХЕ—ТОЛЬКО ЖЕНЩИНЫ

На многих промышленных предприятиях страны с благодарностью отзываются о продукции Бердянского опытного нефтемаслозавода, который выпускает различные горюче-смазочные материалы. «Мозговой центр» завода — его опытно-экспериментальный цех, где создаются рецепты новых продуктов. Вот они — авторы этих новых материалов: начальник цеха Л. Н. Стерхова, инженеры-химики В. А. Губанова и Е. А. Быковская, лаборанты М. П. Ганич и В. Н. Фещенко. На их счету — более 20 авторских свидетельств, внедрение которых в народное хозяйство уже дало экономию около 8 миллионов рублей. «Женская доля» бердянских химиков оказалась очень весомой! А на снимке Елена Быковская широким жестом предлагает новое, очередное изобретение — опытный образец принципиально нового вида канифоли. Фото В. ФИЛАТОВИЧА



ПРАКТИКА.
МЕТОДИКА. ОПЫТ.

В ПОМОЩЬ— НАРОДНЫЙ КОНТРОЛЬ

В ТБИЛИСИ ПРИ ОРДЖОНИКИДЗЕВСКОМ РАЙОННОМ КОМИТЕТЕ НАРОДНОГО КОНТРОЛЯ СОЗДАНА И УСПЕШНО ДЕЙСТВУЕТ КОМИССИЯ ПО КОНТРОЛЮ ЗА ВНЕДРЕНИЕМ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОСТИЖЕНИЙ И ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА, РАЦИОНАЛИЗАТОРСКОЙ И ПАТЕНТНО-ЛИЦЕНЗИОННОЙ РАБОТЫ. В КОМИССИЮ ВХОДЯТ АКТИВИСТЫ ВОИР, УЧЕННЫЕ, ПАТЕНТОВЕДЫ, ИЗОБРЕТАТЕЛИ.

Мы исходим из того, что достижения в области изобретательства — одна из самых важных оценок деятельности научно-технических и конструкторских коллективов. Проверка патентно-лицензионной работы в Институте строительной механики и сейсмостойкости АН республики показала, что защита созданных новшеств и их внедрение здесь явно не на высоте. Было принято соответствующее постановление. Всего через полгода после работы комиссии институт выявил, оформил и отправил в Госкомизобретений восемь заявок. Это больше, чем было заявлено институтом за предшествующие пять лет. Аналогичная ситуация оказалась и в грузинском НИИ гидротехники и мелиорации.

Члены комиссии отнюдь не замыкаются на уровне района. При необходимости они обращаются в высокие инстанции и находят поддержку. Так, после знакомства с новаторской работой на крупном инструментальном заводе комиссия пришла к выводу, что там недооценивают деятельность брiza, почти не используют патентный фонд. За многие годы все технические решения на предприятии выполнялись лишь на уровне рациональных предложений, хотя часть из них, по мнению комиссии, способна претендовать на авторское свидетельство. В условия социалистического соревнования подразделений завода не включены показатели технического творчества.

Комиссия разработала рекомендации, а комитет народного контроля принял постановление. Однако администрация завода никак не отреагиро-

вала на замечания. Тогда материалы проверки комиссии были направлены в Министерство станкостроительной и инструментальной промышленности СССР.

Движению изобретателей и рационализаторов, первичным организациям ВОИР органы народного контроля могут оказывать большую повседневную помощь.

О. КУПРЕИШВИЛИ,
председатель районного комитета народного контроля;
О. КЕКЕЛАШВИЛИ,
председатель комиссии по контролю за внедрением.

МНОГО НОВОГО!

Развитие технического творчества трудящихся — такова была тема международного совещания представителей профсоюзов восьми социалистических стран, состоявшегося в Москве. По приглашению ВЦСПС и ЦС ВОИР в Советский Союз прибыли профсоюзные работники Болгарии, Венгрии, ГДР, Монголии, Польши, Румынии, Чехословакии.

Председатель Центрального совета ВОИР Г. П. Софонов и секретарь ЦС ВОИР В. И. Божинский рассказали о том новом, что появилось в жизни ВОИР за последнее время.

Опыт организации движения молодых новаторов в на-

шей стране поделился член ЦК ВЛКСМ, директор выставки НТТМ А. Ф. Федотов. С докладом о практике применения ЭВМ в поисковом конструировании выступил руководитель лаборатории математических методов оптимального проектирования при Марийском политехническом институте, доктор технических наук, профессор, изобретатель А. И. Половинкин.

Зарубежные участники совещания проявили живой интерес к советскому опыту в развитии новаторства и в свою очередь поделились опытом массового технического творчества в своих странах.

В Болгарии только в прошлом году создано более 350 общественных экспериментальных баз новаторов. На предприятиях практикуются дни открытого рассмотрения и обсуждения предложений. Разработан и обсуждается новый закон об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях.

В Венгрии получили распространение хозяйственные договоры предприятий с творческими комплексными бригадами.

Постановление Совета Министров ГДР, принятое недавно, предусматривает присуждение ученой степени без защиты диссертации автору высокоэффективных изобретений. Сразу после регистрации изобретения, не дожидаясь его внедрения, индивидуальный автор из государственного бюджета получает от 300 до 1 000 марок, а коллектив авторов — до 10 тыс. марок (100 марок равны 40,5 руб.).

Встреча прошла в теплой, дружеской обстановке

В Монголии за последние годы ряды изобретателей и рационализаторов возросли в 1,6 раза, число внедренных предложений — в 1,3 раза, экономия — втрое. По опыту Советского Союза начали создаваться общественные бюро патентно-технической информации.

В Польше в прошлом году подано 264 тыс. предложений, что сэкономило народному хозяйству 22 млрд. злотых (100 злотых равны 22,5 руб.). Это на 17% больше, чем в 1976 г. Принято решение, что в стране будут учитываться и поощряться предложения не только технические, но и организационные.

Средняя экономическая эффективность каждого новаторского предложения в Румынии достигла в прошлом году 500 тыс. лей (100 лей равны 15 руб.). В стране более 80 тыс. изобретателей и рационализаторов, которые объединены в 1 400 кружков новаторов. Во изменение ранее принятых решений с нынешнего года размер максимального авторского вознаграждения не ограничен.

В Чехословакии сейчас около 16 тыс. молодежных комплексных бригад рационализаторов. Годовой экономический эффект от применения новинок, созданных молодежью, свыше 5,5 млрд. крон (100 крон равны 12,5 руб.).

Зарубежные гости осмотрели выставку НТТМ-78 на ВДНХ СССР, посетили ряд московских предприятий, где на конкретных примерах ознакомились с опытом работы советов ВОИР по развитию новаторского движения.

С. ГРАЧЕВ,
наш спец. корр.





пятилетка

М. МОЖАЙСКИЙ

ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА

ТРУБКА ВМЕСТО ВЕЕРА

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ,
ИЗОБРЕТЕННЫЕ В КУЙБИШЕВЕ, ПОЗВОЛИЛИ
ИЗГОТАВЛИВАТЬ ТРУБЫ С ВНУТРЕННИМИ РЕБРАМИ.
ЭТО НЕ ТОЛЬКО РЕЗКО ПОВЫСИЛО
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕПЛООБМЕННИКОВ, НО И
НАТОЛКНУЛО ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ НА СОЗДАНИЕ
НОВЫХ ТИПОВ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК.

Трубы с внутренними ребрами самых различных назначений работают во многих отраслях народного хозяйства. «Двухслойные», с двойными стенками — готовые теплообменники, заменяющие змеевики в холодильниках.



При любой московской жаре или холоде зрители в Большом театре наслаждаются «Лебединым озером» в мягком, приятном «климате» отчасти благодаря тому, что несколько лет назад в министерском коридоре встретились металлург В. Яковлев и холодильщик В. Кротков...

Теплообменники, будь то нагреватель, конвектор, кондиционер, в основе своей — трубки, по которым текут теплоноситель или хладагент. В отличие от большинства других случаев здесь желательна не гладкость, а как раз ершистость поверхностей для увеличения теплообмена. Снаружи трубы из мягких сплавов научились так обкатывать роликами, что у них появляются поперечные ребра, а вот с продольными, да еще внутри трубы дело обстоит куда хуже: их приходилось наваривать, припаивать, вытачивать, что было чересчур трудоемко, а при малых диаметрах и вовсе невозможно. Ни о каком массовом производстве и речи быть не могло, а о внутренних ребрах оставалось только мечтать.

Между тем они стали позарез нужны, когда холодильщики обнаружили у фреона (главного хладагента большинства холодильных установок) интересную особенность: при определенных объемах он весьма интенсивно закипает и поглощает наибольшее количество тепла из окружающей среды. Но где взять тонкие трубочки малых диаметров, разделенные на секции, равные этим критическим объемам? Впаять внутрь трубок ежики-сердечники — хорошо для лаборатории, но не для промышленности.

Начальник отдела теплотехнических исследований и теплообменной аппаратуры ВНИИ холодильного машиностроения В. Кротков попросил В. Яковлева, главного инженера Куйбышевского металлургического завода им. В. И. Ленина, разработать промышленную технологию изготовления секционных трубок диаметром от 20 до 200 мм для холодильных установок. Причем толщина «лучей» сердечников не должна была превышать 1—2 мм. Яковлев поручил эту работу технологу трубного цеха В. Старостину. Трубки решено было делать из меди (коррозионно-стойкая и высокотеплопроводная), а сердечники из алюминия, мягкого в изготовлении, но стойкого при эксплуатации.

— Это мы запросто, — решили технологи, — вставим сердечник и обожжем трубку волочением.

Но не тут-то было. Шестиметровые тонкие трубки гнулись под действием собственного веса даже в спокойном состоянии, не говоря уж о перевозке, после чего вставить в них сердечник нельзя было никакими силами.



Трубы малых диаметров, разделенные на секции, особенно эффективны при работе на холодильных машинах нового типа — внутритрубного кипения.

Тогда трубы решили нагартовать (пластическая деформация в холодном состоянии). Нагартованные трубы, как стрела: их так просто не согнешь, но зато и не обожмешь: «отскакивает» медь от сердечника и он свободно болтается в трубе. А контакт сердечника с поверхностью трубы должен быть надежным, причем концы его, соприкасающиеся с трубой, должны быть расплющены, иначе теплопередача будет неэффективной.

Пришлось металлургам призвать на помощь всю свою изобретательность. Чтобы утолщить концы сердечника, их решили сначала... утоньшить. Специально разработанная оснастка помогает ребрам сохранить устойчивость и внедряет алюминий в медь, а затем расплющивает концы ребер сердечника. Эта оснастка не дает нагартованным трубам «отскакивать» от сердечника, заставляет их плотно и надежно его обжимать.

Изобретатели вошли во вкус. Старостину помогали в работе В. Ерохов, М. Головинов, В. Плохов, А. Бердюгина, заказчик В. Кротков. Авторские свидетельства и патенты на новые конструкции труб и теплообменников на их основе так и посыпались [а. с. № 421394, 461751, 499922, 507379, 523735, 534636, патенты США № 3824832 и 3871407, ФРГ № 2305975, Англии № 1400926]. Трубы с ежиками внутри стали основой теплообменников нового типа — «внутритрубного кипения». Ранее хладагент-вода, например, которая потом охлаждает воздух в помещениях, текла по трубочкам, а в кожухе холодильной установки ее обтекал кипящий фреон, отнимая у нее тепло. За такими установками нужен был глаз да глаз: как бы вода не замерзла и не разорвала трубки. Да и фреона расходовалось чересчур много. Теперь же фреон находится в секциях внутри трубок и кипит благодаря критическим объемам так же интенсивно, как и в кожухе. Вода же обтекает его снаружи. Фреон не замерзнет, требуется его значительно меньше прежнего, производительность и надежность установок повысились, а эксплуатация упростилась. Расход фреона на один аппарат сократился на 200—600 кг [1 кг фреона стоит 4 руб.]. Мелитопольский завод холодильного машиностроения начал выпускать холодильники внутритрубного кипения, в частности на их основе устроено кондиционирование воздуха в Большом театре.

Но первыми потребителями оребренных труб стал сам Куйбышевский металлургический завод. Эмульсия, используемая в его прессовом цехе, при нагревании расслаивается. Прогоняя по гладким вертикальным трубкам, ее охлаждали всего на 5—7°. Оребренные трубы большого диаметра, расположенные вертикально, не только позволили охладить эмульсию на требуемые температуры 15—20°, но и избавили металлургов от необходимости то и дело останавливать производство для промывки агрегатов от осаждающегося на стенках масла из разогретой эмульсии. Такие охладители — находка для любого кузнечно-прессового цеха.

На оребренные трубы запросы поступают и от шахт, где нужно охлаждать воздух в глубине. По предварительным подсчетам, оребренные трубы принесут там миллионные прибыли. Так же, кстати, как и новая машина ХМВ-36М, предназначенная для охлаждения молока при его переработке: она приносит экономию в 25 руб. на одну тонну молока.



На соискание Государственной
премии СССР

на острие ИГЛЫ

СОВЕТСКИЕ УЧЕНЫЕ
И ИНЖЕНЕРЫ ДОБИЛИСЬ
ВЫДАЮЩЕГОСЯ
УСПЕХА—СОЗДАНА
ОТЕЧЕСТВЕННАЯ
УЛЬТРАЦЕНТРИФУГА,
ПРЕВОСХОДЯЩАЯ
ПО ОСНОВНЫМ
ПАРАМЕТРАМ ЛУЧШИЕ
ЗАРУБЕЖНЫЕ ОБРАЗЦЫ.
ПОБЕДА ДОСТИГНУТА
В ОДНОЙ
ИЗ ВАЖНЕЙШИХ
И НАИБОЛЕЕ СЛОЖНЫХ
ОБЛАСТЕЙ
СОВРЕМЕННОГО
НАУЧНОГО
МАШИНОСТРОЕНИЯ.
СЕГОДНЯ МЫ
С УДОВОЛЬСТВИЕМ
РАССКАЗЫВАЕМ
ОБ ЭТОЙ РАБОТЕ.

В. ЛАТЫШЕВ



Ученые и дети похожи друг на друга. И тем, и другим надо узнать, как устроен мир. А потому и тем, и другим надо «разобрать» его на детали, посмотреть, что из чего. В детстве все просто: расковырял папиной отверткой мамину пудреницу — и сразу все понятно. Физики для аналогичных целей строят гигантские ускорители, биологи — мощные центрифуги, в которых центробежные силы в сотни тысяч раз превосходят силы земного тяготения. Под их действием разделяются для последующего изучения субстанции живого, настолько близкие по характеристикам физическим, что иначе их не отделишь, и настолько далекие по характеристикам биологическим, что отделять необходимо, чтобы понять их роль в природе.

Высокоскоростная центрифуга (ультрацентрифуга, как называют ее, подчеркивая получаемые на ней колоссальные ускорения), ротор которой вращается со скоростью свыше 60 000 оборотов в минуту, необходимейший инструмент каждой уважающей себя биологической лаборатории, ибо, как говорилось выше, без нее не выделить нужное вещество. А, значит, ни приготовить препарат, ни провести исследование. Она нужна в молекулярной биологии, в биохимии, в биофизике, в медицине, в вирусологии, в химии полимеров.

Построить такую центрифугу — дело сложнейшее. Понятно — скорости! Значит, очень высокие точности изготовления всех деталей. Ротор центрифуги — в него загружаются пробирки с разделяемым веществом — должен вращаться в глубоком вакууме, иначе при таких скоростях он тут же расплавится от трения о воздух. Значит, надо обеспечить вакуумную плотность в месте прохода в камеру быстровращающегося вала. Кроме этого, все вращающиеся части очень быстро выходят из строя. Следовательно, приходится часто менять целые блоки. Следовательно, нужна не просто точнейшая подгонка деталей одной машины, а точнейшее серийное производство. В общем, производство это, ювелирное и специализированное, не может быть побочным при каком-то другом — оно должно быть самостоятельным. А потребность в ультрацентрифугах куда меньше, чем, скажем, в легковых автомобилях...

До недавнего времени отечественная промышленность выпускала центрифуги «тихоходные» — до сотни тысяч оборотов. Своих высокоскоростных мы не имели. Покупали за границей. Чаше у американской специализированной фирмы «Бэкман», чьи машины можно встретить почти в каждой биофизической лаборатории мира.

Несколько слов о конструкциях зарубежных машин, поскольку все познается в сравнении.

В одной из них ротор сидит на вертикальном валу в вакуумированном и термостатированном корпусе. Вверху над корпусом — соленоид, служащий магнитной подвеской ротора. Нижний конец сердечника соленоида опущен в масляную ванну, чтобы гасить горизонтальные колебания ротора. Внизу под корпусом привод — воздушная турбина. По достижении заданной скорости вал отсоединяется от турбины и дальше ротор вращается по инерции. Специальная электронная следящая система поддерживает ротор в вертикальном положении, меняя ток в соленоиде. У «Бэкмана» несколько иначе — привод от высокоскоростного щеточного электродвигателя через редуктор. Вес ротора целиком приходится на опорный подшипник.

Недостатки обеих конструкций видны любому инженеру и вроде бы неизбежны. Привод вне корпуса. Приходится делать вакуумное уплотнение вала. Вращение ротора по инерции, естественно, не бесконечно — длительность опыта ограничена примерно сутками. К слову сказать, чтобы максимально снизить сопротивление воздуха при вращении, корпус откачивают до 10^{-6} мм рт. ст! Электронная система довольно сложна, а, значит, не очень надежна. Высокоскоростной редуктор быстро изнашивается. Все это съедает ресурс центрифуги — не более 1 500 часов. Вышел ресурс — надо менять привод, за что, естественно, приходится платить рублем. Золотым! Сама центрифуга (например, «Бэкман») стоит около тридцати тысяч долларов, привод — чуть больше шести с половиной.

Ведущие лаборатории такими машинами оснастить еще можно, но многие — дорого. А нужно многие.

Исключительно ко времени подоспела отечественная препаративная ультрацентрифуга К-32! Ее создал большой коллектив инженеров и ученых под научным руководством академика И. К. Кикина.

Конструкция проста и изящна. Труднейшие технические задачи решаются вроде сами собой.

Прежде всего, никаких вакуумных уплотнений вращающихся валов нет. Привод — асинхронно-гистерезисный электродвигатель — расположен внутри корпуса. Высокая скорость — до 72 000 оборотов — и требование точного поддержания ее привели к остроумной и необычной конструкции. Число оборотов регулируется изменением частоты тока статора. При разгоне она плавно возрастает, все время превышая частоту вращения якоря не более чем на 25—50 герц. Сразу подать частоту, соответствующую максимальной скорости, нельзя — выделение тепла в якоре пропорционально «зазору частот» статора и якоря, может нарушиться температурный режим в камере. Так за 10—12 минут центрифуга раскручивается до номинальной скорости. Поддерживается же она следующим образом. Якорь двигателя сделан в виде двуслойного металлического стакана. Наружный слой немагнитный, электропроводный — в нем возникают токи Фуко, создающие асинхронный вращающий момент. Внутренний слой — ферромагнетик. Он служит магнитопроводом двигателя и, взаимодействуя с магнитным полем статора, добавляет к асинхронному гистерезисный момент. Когда же частоты вращения якоря и магнитного поля статора сравняются и асинхронный момент обратится в нуль, точность оборотов поддерживается гистерезисным моментом. Поддерживается с изумительной точностью — 0,17 процента! «Бэкман» гарантирует плюс-минус процент. Время работы практически не ограничено.

Сделана и магнитная подвеска. Точнее сказать, магнитная разгрузка, поскольку ее «подъемная сила» держит большую часть веса ротора, но не целиком. Снизу он «иглой» опирается на твердый подпятник. Как в часах. Магнит постоянный — выходит из строя нечему. При этом подвеска выполнена так, что разные роторы (каждый для своего вида эксперимента) разного веса притягиваются с разной силой, обеспечивая одинаковое нажатие иглы на подпятник — один килограмм. Опора снизу оказалась лучше полного «подвешивания на магните» — ротор при этом значительно устойчивей.

Что в этой конструкции может сноситься? Игла и подпятник. Стоимость обеих — восемь рублей. Вдо-

на острие ИГЛЫ

бавок и работают они в четыре-пять раз дольше, чем весь привод «Бэкмана» (стоящий, напомним, более шести с половиной тысяч долларов).

Комиссия под председательством академика А. С. Спирина, проводившая приемные испытания ультрацентрифуги, дала ей высокую оценку, отметив, в частности, что в ней «использована принципиально новая система связей ротора с неподвижными частями камеры, которая делает ее уникальной».

Конструкция, что называется, «на острие иглы» и в прямом (понятно), и в переносном смысле — обеспечила наисовременнейшей техникой самые передовые исследования в биологии.

С созданием этой центрифуги связана и разработка нового высокопрочного кованного алюминиевого сплава, который идет на ротор. Значимость этого достижения видна опять же в сравнении. Американцы до 65 000 оборотов используют алюминиевые роторы. Ресурс — около двух тысяч часов. На больших скоростях ставят уже титановые. На К-32 (72 000 оборотов) стоит новый сплав. Ресурс — четыре тысячи часов!

Инженерные решения, заложенные в ультрацентрифугу, новый алюминиевый сплав не имеют аналогов в зарубежном машиностроении. Свидетельством тому патенты США и Англии, выданные на К-32 и на сплав. Новая центрифуга — не просто хорошая машина. Это хорошая идея! На ее основе можно сделать центрифугу с гораздо более сильными центробежными полями, можно создать целую серию машин для разных условий работы.

А что думают о центрифуге те, для кого она сделана, — биологи? Говорил я об этом с доктором наук Б. П. Готтихом, заместителем академика Энгельгардта, директора Института молекулярной биологии.

— Прекрасная машина, — сказал он. — По самому высокому мировому счету. И недорогая! Мы бы могли ею не только свои потребности покрыть, а и за границу продавать!

Это практически единодушное мнение. Все, так или иначе связанные с этим, считают, что отечественная ультрацентрифуга К-32 — блестящий успех советских ученых и инженеров, и совершенно заслуженно коллектив ее создателей во главе с академиком И. К. Кикоиным выдвинут на соискание Государственной премии СССР 1978 года.

Начато серийное производство центрифуги. Новые отечественные биофизические лаборатории будут работать на отечественном оборудовании. Это — программа на завтра. А послезавтра, надеемся, — не только советские. Центрифуга-то лучше других...



КОНСОЛЬНЫЙ КРАН НЕ ПРОВЕРНЕТСЯ,

если в шарнире его стрелы установите

ПРИТОРМАЖИВАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

(а. с. № 440328). Как показала эксплуатация на Ковровском экскаваторном заводе, работать с таким краном просто, удобно и безопасно.
125493, г. Москва, ул. Смольная, д. 3, кв. 18.
РЯЗАНЦЕВ Н. В.

ВНИМАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ

Не спешите заказывать техническую документацию наложенным платежом, если не знаете точно, с кем имеее дело и каков уровень разработки данного предложения. Редакция не проводит, да и не в силах провести техническую экспертизу предложений, публикуемых в нашем журнале. Только получив исчерпывающую информацию, решайтесь оплачивать техническую документацию наложенным платежом. Трудовое соглашение — вот наименее рискованная и наиболее эффективная форма сотрудничества между производством и изобретателем.

МАШИНИСТКИ СКАЖУТ СПАСИБО,

если на их машинах будут установлены

ЭКРАНЫ ДЛЯ ОРИГИНАЛОВ.

Не надо поворачиваться и наклоняться в сторону, прикрывая строчки линейкой.
г. Волгоград, Разгуляевка, пер. Дмитров, 2а. МОРКО-ВИН П. М.

К 50-летию ЖУРНАЛА „ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР“

ФОТО

• КОНКУРС

ТЕХНИКА - КОЛЕСНИЦА ПРОГРЕССА

УЧАСТВУЮТ ПРОФЕССИОНАЛЫ И ЛЮБИТЕЛИ

В 1979 году журналу «Изобретатель и рационализатор» исполняется 50 лет. В плане юбилейных мероприятий намечено провести ряд конкурсов.

ЮБИЛЕЙНЫЙ КОНКУРС ИРа НА ЛУЧШИЙ ОЧЕРК, РАССКАЗ

о людях смелой инженерной мысли,
о техническом поиске,
его участниках и организаторах.

Первая премия — 400 рублей.

Две вторые премии — по 150 рублей.

Три третьи премии — по 100 рублей.

ЮБИЛЕЙНЫЙ ФОТОКОНКУРС

Одна первая премия: Большая медаль лауреата юбилейного фотоконкурса ИРа — 1929—1979, диплом, денежная премия 150 руб.

Две вторые: Медаль лауреата юбилейного фотоконкурса ИРа — 1929—1979, диплом, денежная премия 100 руб.

Три третьи: Малая медаль лауреата юбилейного фотоконкурса ИРа — 1929—1979, диплом, денежная премия 50 руб.

10 поощрительных — дипломы юбилейного конкурса ИРа — 1929—1979.

(Денежные премии — сверх обычного гонорара, выплачиваемого за публикацию фотоснимка.)

ТЕМАТИКА КОНКУРСА

Произведения изобретательской мысли, воплощенные в объекты техники последнего пятидесятилетия.

Выдающиеся изобретатели, инженеры, чья деятельность наиболее ярко и полно проявилась в последние полвека.

События, сцены из мира технического новаторства — испытания технических новшеств, наладка, пуск, торжества по поводу освоения новинки.

УСЛОВИЯ КОНКУРСА

Первые три призовых места присуждаются за оригинальные, нигде не публиковавшиеся фотоснимки.

Поощрительные места могут быть присуждены за снимки, публиковавшиеся в печати.

Принимаются черно-белые снимки (отпечаток 13×18 см) и цветные слайды (с черно-белым контротипом 13×18 см). Конкурс продлится до 1 сентября 1979 года.

Материалы высылать по адресу: 101000, Москва, Центр, ул. Кирова, 13, редакция журнала «Изобретатель и рационализатор», на конкурс «Техника — колесница прогресса».



РЕНГЕНО-СЕПАРАЦИЯ КАРТОФЕЛЯ

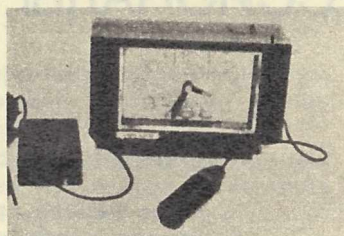
ИР уже не раз сообщал читателям о различных способах механизированной уборки картофеля, тем не менее проблема эта полностью еще не решена. Основной недостаток картофелеуборочных машин заключается в том, что в бункер вместе с картофелем попадают камни, комья земли, ботва. Разделение этой массы нудная и трудоемкая операция, выполняемая вручную.

В США предложен пневмосепаратор, принцип работы которого основан на различных скоростях полета картофеля, камней и комьев земли в воздушных струях. Воздушный поток нагнетается центробежным вентилятором, создающим разрежение в рабочей камере, куда сепарируемую смесь вводят прутковым элеватором. Воздух, омывая массу при спходе ее с элеватора, увлекает клубни в камеру, где они задерживаются наклонным козырьком и попадают на ленточный транспортер. Камни и комья земли падают на закрепленный снизу камеры пластинчатый фартук. Пластины по мере накопления тяжелых компонентов прогибаются, сбрасывая их в нижний поддон и возвращаются в исходное положение. Картофельная ботва выносятся из камеры воздушным потоком.

В Великобритании разработано электронное устройство, отделяющее картофельные клубни с помощью рентгеновских лучей. Разделяемая смесь подается дозатором-питателем и попадает под облучение. Напротив каждого из 16 источников установлен приемник, соединенный с пневматически управляемыми пальцами. Если в контрольную зону попадают камни или земля, пальцы автоматически отклоняются и инородные тела проваливаются вниз. Клубни картофеля перекачиваются через пальцы и уносятся транспортером. Новое устройство заменяет на сортировке 5 человек. Облучение рентгеновскими лучами совершенно безопасно, так как количество энергии и время действия незначительны. Английская фирма «Рут харверстерз» уже начала устанавливать рентгеновские сепараторы на свои картофелеуборочные комбайны.

ВЫ КАК ВСТАЕТЕ?

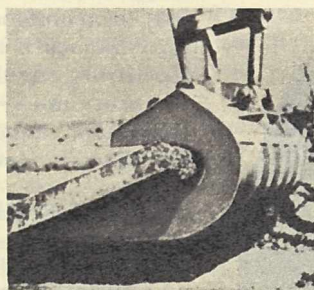
Японская фирма «Токио коммерс» разработала будильник, соединенный двухметровым кабелем с небольшим вибратором,



ром, который вечером кладут под подушку. Утром он будоражит спящего. Фирма предложила десятиметровый кабель, которым вибратор подсоединяется к звонку у входной двери. В ближайшее время будет налажен выпуск вибраторов, подключаемых к телефонному аппарату. Предполагают, что они найдут спрос у врачей, полицейских, пожарных и т. п.

ОЧЕНЬ БЫСТРО СНИМАЕТ АСФАЛЬТ

Японская фирма «Тацумо Когио» сделала устройство «Хакутор» для удаления асфальта. Поверхность полотна разреза-



ется в поперечном направлении, мощные «челюсти» сжимают асфальт, приподнимают его и грузят в автомобиль. Два рабочих за час могут демонтировать 160—200 м² дороги. При традиционных методах бригаде из 10—15 человек для этого требуется не менее трех часов. Устройство может монтироваться практически на любую строительную машину. «Хакутор» может также убирать снег, грузить песок, гравий и другие материалы.

ПРИ ПОВЫШЕНИИ ДАВЛЕНИЯ СМАЗКА... ТВЕРДЕЕТ!

В Монсанта (США) разработаны синтетические углеводородные масла и консистентные смазки удивительных свойств. При очень высоких давлениях смазочная пленка прилипает к поверхности деталей и становится твердой, а при снижении давления возвращается в исходное состояние. Как сообщает английская «Файненшл таймс», такие масла впервые применены в США в автоматических коробках передач автомобилей, но их можно также широко использовать в машинах, работающих с большими скоростями и нагрузками.

ГЕЛИЕВЫЙ ПОДЪЕМНЫЙ КРАН

Главная тяговая сила устройства для погрузки и разгрузки судов — наполненный гелием баллон, управляемый с помощью троса, намотанного на барабан лебедки. Грузоподъемность крана — 10 т, однако уже в ближайшее время фирма-изготовитель («Лайтспид», США) предполагает создать устройство, способное поднимать стандартные контейнеры массой 30 т со скоростью 600—900 м/мин при скорости ветра до 65 км/ч. Подобные работы ведутся и у нас в стране, о них рассказывал ИР, 12, 77 и 1, 78.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДИАГНОСТИК АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Американская фирма «Гамильтон тест системз» разработала систему под названием «Автосенс», которая автоматически проверяет работу автомобильного двигателя, выявляет неисправности и выдает инструкции по ремонту. Система рассчитана на все типы американских автомобилей, выпущенные после 1956 года, а также на наиболее распространенные зарубежные марки автомобилей выпуска после 1969 года.

«Автосенс» заменяет множество приборов, обычно используемых в автомастерских. Так, при проверке степени сжатия три датчика системы подключа-

ются к аккумуляторной батарее, а два — к катушке зажигания. Затем с пульта управления задается марка автомобиля, по которой ЭВМ находит на магнитной ленте параметры двигателя и программу проверки. Спустя 15—80 с система готова к работе. Затем в течение 10 с проворачивается коленчатый вал автомобиля. После этого на печать выдаются граничные значения параметров для каждого цилиндра и их реальные величины.

Если двигатель не заводится, кроме пяти упомянутых датчиков, к стартеру подсоединяются три дополнительных — для замера силы тока и напряжения в различных точках и определения неисправности.

Дополнительно в комплект системы «Автосенс» может войти инфракрасный прибор для проверки состава выхлопных газов, который за 10 с определяет содержание в них несгоревших углеводородов и окиси углерода. Стоимость «Автосенса» — от 9 800 до 11 900 долларов. Как сообщает журнал «Попьюлар сайенс», сейчас фирма разрабатывает аналогичную систему для проверки двигателей грузовых автомобилей, а также изучает возможность создания автоматизированных модулей для контроля других узлов автомобилей, таких, как кондиционеры воздуха, амортизаторы, колеса и т. д.

СИНТЕТИЧЕСКОЕ ВОЛОКНО СО СВОЙСТВАМИ НАТУРАЛЬНОГО

Западногерманской фирме «Байер А. Г.» удалось получить синтетическое волокно, которое поглощает влагу тела так же, как шерсть и хлопок, а сохнет, как полиэфирные волокна. На единицу массы новое волокно впитывает почти в шесть раз больше влаги, чем обычные синтетические волокна. Материал намокает лишь после того, как вода в нем составит 19% его массы. Это объясняется наличием большого количества мельчайших капилляров, протянувшихся вдоль прядей. Каждая прядь покрыта специальной оболочкой, защищающей капилляры, но не препятствующей прохождению через нее воды. Предполагают, что новая ткань найдет применение для производства белья и специальных видов одежды.



ПОРЫ НА РУКАХ — НЕОПРОВЕРЖИМЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ОПОЗНАНИЯ

Полиция провинции Онтарио вместе с лабораториями Канада Ксерокс в Торонто решили использовать яркое свечение отпечатков пальцев под лучом лазера. Отраженный свет падает на фильтрующие защитные очки оператора. В этих условиях отпечатки пальцев ярко флуоресцируют. Изображение легко сфотографировать так, что видны тончайшие детали кромок, остро интересующие криминалистов.

Метод был изучен в Национальном научно-исследовательском консультативном совете отделения биологических наук в Оттаве. Там обнаружили, что свечение отпечатков пальцев вызывается скорее прикосновением рук к органическим соединениям — моторному маслу, краскам, чернилам, чем выделениями через кожу.

Практикуемый способ обнаружения отпечатков пальцев основан на том, что порошок прилипает к следам воды, или летучим маслам, либо они вступают в реакцию со специально подобранными реагентами. Эти летучие остатки испаряются в течение дней, в то время как вещества, светящиеся под лучом лазера, не испаряются. Многие поверхности, которые слишком трудны для обычных методов обнаружения, легки для нового метода. Он может быть использован, когда обследуются пластмасса, резина, крашенные стены, бумага, включая банкноты, платье, дерево, металлы. Флуоресцирующие отпечатки пальцев сохраняются недели при повышенной температуре, и даже облитые водой. Особо ценно, что обследование лазером оставляет объект нетронутым и пригодным для повторных проб.

Биологи расширили возможности новой техники. Отпечатки пальцев всегда содержат следы аминокислот, которые невидимы в лучах лазера. Однако после опрыскивания флуоромом (fluorant) кислоты образуют новые соединения, и они флуоресцируют. В результате были обнаружены ясные, четкие отпечатки пальцев, оставленные на страницах книги и документах более десяти лет назад. Это рекорд для криминалистической техники.

Однако кульминационным

явилось то, что под микроскопом светящиеся отпечатки пальцев показывают поразительно разборчиво структуру пор между обычными впадинами и краями. Эти поры обычным способом недоступны, но могут служить мощным дополнительным средством точной идентификации, поскольку сугубо индивидуальны.

Реализация новой техники будет зависеть от того, как скоро удастся сконструировать портативные лазерные установки.

«ИЩЕЙКА» ОПРЕДЕЛЯЕТ, НЕТ ЛИ ГДЕ ВЗРЫВЧАТКИ

Журнал «Нью Сайентист» сообщил, что фирма «Пай Дайнемикс» изобрела новый детектор взрывчатых веществ. Он лучше прежних устройств тем, что легкий и обходится без чистого аргона и радиоактивных источников, применявшихся для этой цели раньше. Весит «ищейка» 750 граммов. Ее «нос» оборудован низкооборотным вентилятором, который втягивает воздух. «Нос» прислоняют к обследуемому объекту. «Нюханье» сопровождается высоковольтным разрядом, который ионизирует воздушный поток. Тяжелые отрицательные ионы, которые характерны для паров взрывчатых веществ, фиксируются путем использования электростатического поля. Операция длится всего 2—3 секунды и отлажена так, что «ищейку» не обманут обычные следы моющих веществ, типа перхлорэтилена, и она в этом случае не подымет шум.

Сигнал тревоги подается либо на громкоговорители, либо на наушники динамики звуком, варьирующимся в зависимости от концентрации паров взрывчаток.

Устройство работает от никель-кадмиевой батарейки, которая действует в течение 5 часов непрерывной работы. Зарядка идет часа 4—5, так что двумя батареями можно обеспечить работу «ищейки» полностью. Стоимость детектора — 1 500 фунтов стерлингов, вдвое дешевле военного варианта. Свыше трехсот образцов уже продано.

Однако вызывает сомнение: подобно тому, как собака-ищейка теряет след после дождя, так механическая ищейка не утратит ли свой «нюх», если взрывчатка будет в герметичной упаковке?

ПОДВОДНОЕ ПЛАВАНИЕ БЕЗ ВЫДЫХАЕМЫХ ПУЗЫРЬКОВ

Французы предлагают акваланг для глубин до 300 м, в котором парциальное давление кислорода в гелиево-кислородной дыхательной смеси регулируется автоматически, электроникой, так, что на любой глубине аквалангист дышит «правильной» смесью. Но на всякий случай к его руке крепится прибор, показывающий дозировку кислорода. Через этот же прибор можно отключить автоматику, если она за барахлила, и перейти на ручное регулирование. И на самый крайний случай к аппарату добавлен баллон с готовой смесью, чтобы можно было вернуться на базу.

Выделяющаяся при дыхании двуокись углерода (CO_2) полностью поглощается, а гелий используется многократно, т. е. газ в воду не стравливается, пузырьки вверх не бегут, подводного пловца не выдают. И значит, такие аппараты пригодятся людям военным.

В ГДР ЗАПАТЕНТОВАНО ПОДВОДНОЕ ДОК-СУДНО

Задача была (она поставлена еще в начале 60-х годов) — находить на глубинах до 3 700 м, поднимать, ремонтировать на месте или транспортировать в порты и на верфи аварийную технику, в том числе подводные лодки. До сих пор все предложенные способы и средства задачу эту полностью не решали: поиск с поверхности моря и подъем техники часто затрудняло сильное волнение, аварийные работы можно было вести, только если объект лежал на дне почти горизонтально и если поверхность дна в этом месте тоже была достаточно горизонтальна и ровна...

При новом способе все это не имеет большого значения. Дно может быть сильно наклонным, скалистым, подводная лодка может хотя бы и торчком стоять среди скал, углубившись в расщелину, руководить работами и помогать им с поверхности моря не требуется — на

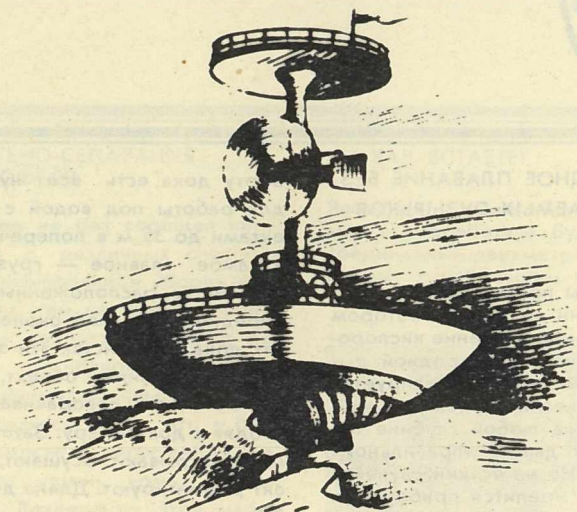
борту дока есть все нужное для работы под водой с объектами до 35 м в поперечнике, а самое главное — грузовые устройства, расположенные на передней и задней оконечностях дока. Устройства эти захватывают аварийный объект, поднимают его, поворачивают и вводят в док-камеру. Затем камеру закрывают, осушают, объект ремонтируют. Длина дока — 250 метров, корпус его — набор сваренных между собой трубчатых, т. е. очень прочных при внешнем гидростатическом давлении конструкций разного диаметра и назначения.

Разработана также конструкция более крупного подводного док-судна с тремя док-камерами. В нижней части снаружи к нему могут подвешиваться два меньших док-судна. В другом варианте загрузки оно может на наружных подвесках доставлять на верфь, в порт, сразу три подводных лодки или других объекта соответственных размеров: два сверху, один снизу — или, наоборот, доставлять такие объекты с берега на дно для монтажа.

ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ ТРАНСПОРТИРОВКА СО ДНА ОКЕАНА

Во Франции подана заявка на плавучую установку для добычи металлических руд со дна моря на глубинах 3—6 тыс. м. Смогут добывать и песок, гравий.

С надводного судна спущены два гибких трубопровода. По одному трубопроводу к донному самоходному комбайну подается сжатый воздух, по другому вверх идет водно-воздушная эмульсия с раздробленной и отмытой рудой. Комбайн гусеничный, оборудован фрезой для разрыхления грунта, роторным устройством для сбора руды и ленточным конвейером, переносящим ее в дробилку и на мойку. Оттуда сжатым воздухом — вверх.



ВОЛЧОК ДРЕЙФУЕТ ВО ЛЬДАХ

В. ПИКУЛЬ

ПАРУ ЛЕТ НАЗАД НА ТЕПЛОХОДЕ «ТАТАРИЯ» МНЕ ПРИШЛОСЬ ПЛЫТЬ МЕЖДУ КОЛЬСКИМ ПОЛУОСТРОВИМ И ТАЙМЫРОМ. ПУТЕШЕСТВИЯ ТАКИЕ РАСПОЛАГАЮТ К СПОКОЙНЫМ РАЗМЫШЛЕНИЯМ И СОСРЕДОТОЧЕННОСТИ. ИМЕННО В ТОТ РАЗ СОЗРЕЛО У МЕНЯ РЕШЕНИЕ СОЗДАТЬ НЕКОЕ ПЛАВСРЕДСТВО, СПОСОБНОЕ НАХОДИТЬСЯ ДЛИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ В АРКТИКЕ, ВО ЛЬДАХ. ОТДЕЛЬНЫЕ МЫСЛИ НА ЭТОТ СЧЕТ ПОСЕЩАЛИ МЕНЯ И РАНЬШЕ.

Несмотря на то, что профессия моя никоим образом не связана с Арктикой (я инженер-механик по авиационным двигателям), Север всегда притягивал меня. Зачитывался путешествиями известных полярных исследователей, знал наизусть все маршруты арктических экспедиций. И еще одна страсть прошла через мою жизнь — это изобретательство. Любовь к Северу толкала меня на длительные путешествия, сначала по суше, а затем по морям. За последние 15 лет я побывал на Тихом и Ледовитом океанах, прошелся морями Японским, Белым, Баренцовым, Карским, Лаптевых... Для чего я об этом рассказываю? Наверное, для того, чтобы стало понятно: с какой стати специалист по авиационным двигателям стал

заниматься проблемами арктических экспедиций. Только опыт турбостроителя и навыки изобретательства подсказали мне решение задачи. Так два увлечения дали «потомство» в виде изобретения, названного экспертом несколько сухоовато — «Дрейфующее транспортное средство». Я окрестил его не без некоторого тщеславия (надеюсь, мне простят такую слабость) «ВАДПИ» (Вадим Пиккуль).

Регулярные научные наблюдения и исследовательские работы в Центральной Арктике стали возможными благодаря дрейфующим станциям типа СП. Материал который собрали эти станции, позволил судить о закономерностях дрейфа льдов в Северном Ледовитом океане, циклической деятель-

ности воздушных масс и о многом другом. Снаряжение и обслуживающий персонал СП, как известно, располагаются лагерем на большой льдине, которая дрейфует в открытом океане под действием ветра и поверхностных течений. Хотя толщина таких ледяных полей обычно 3—4 м, сталкиваясь, они систематически разламываются. Например льдина СП-5 за дрейф разломалась около 25 раз. Если учесть, что на льдине около 120—150 т груза и всевозможного снаряжения, а состав экспедиции, как правило, 18—20 человек, нетрудно себе представить, во что превращается иной раз длительное «путешествие».

Стремление предельно сократить суммарный вес лагерного имущества, облегчить и сделать портативным всякое оборудование не всегда служит выходом из трудного положения. Вот один пример. Жилье экспедиции должно быть предельно легким — обычно специальная палатка. Но в результате больше расходуют топлива для обогрева. Пополнять запасы топлива с материка трудно и не всегда возможно.

...Зима — это натиски ледяной пурги в ночной темноте. Лето — нескончаемые туманы, изнурительная борьба с наводнениями, спасание лагерного имущества от талой воды. Особую трудность представляет в этих условиях регулярная связь с подледной средой. Сколько энергии уходит на бурение толщи льда и разделение лунки до нужных размеров!

Ясно, что СП — это не выход, нужно стационарное дрейфующее плавсредство, способное вместить людей, аппаратуру, запасы продовольствия и все остальное, необходимое для длительного пребывания в суровых условиях. Фридрих Нансен учел все нагрузки, приходящиеся на корпус такого судна, и по его чертежам в 1893 г. был построен «Фрам». Корпус его с выпуклыми обводами и гладкой обшивкой плавно суживался книзу, напоминая поморские ладьи — кочи. «Фрам» совершил два многолетних ледовых дрейфа. К месту вмерзания он шел своим ходом. При сжатии ледяных полей корабль выпирался наружу и выходил из зоны действия разрушающих нагрузок.

Однако суда такого типа обладают рядом недостатков. Например, льды выжили судно вверх, и оно неминуемо ложится на борт. Остается ждать подвижки льдов, чтобы судно снова встало. А каково экипажу «на боку»? Остаются трудности общения с подледной средой. Необходима во время самостоятельного плавания силовая установка в течение всего многомесячного дрейфа становится балластом. Гребной



Автор изобретения В. Пиккуль с выполненным им макетом «арктического волчка».

винт чаще всего ломается при таких выпучиваниях и кренах. Словом, в течение длительного периода СП были почти единственным выходом.

Как я уже сказал, мне пришла в голову идея решить проблему арктического плавсредства методами машиностроения.

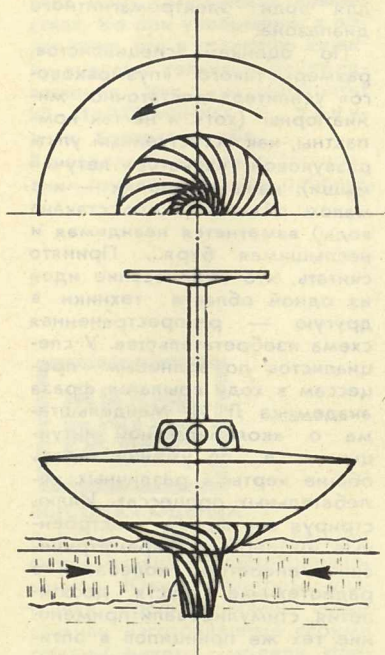
Судно несамоходное. Корпус выполнен в форме твердого тела вертикального вращения, суживающегося книзу и имеющего надводную и подводную части. Наружная поверхность обшивочного слоя подводной части имеет специальный рельеф. Надводная часть корпуса шаровая, с гладкой наружной поверхностью. Под водой — два сопряженных конических участка. Самый нижний конический участок по высоте составляет не менее 4 м, и конусность его отличается более острым углом. Разумеется, оба конические участка имеют конструкции повышенной прочности, а также многозаходную винтовую нарезку по всей наружной образующей. Угол подъема винтовой нарезки верхнего конуса равен 45°.

В открытой воде обе шаровые части выполняют роль поплавка. При подвижке льдов они же — некий элемент сферического шарнира. Конические части в этом случае — грузила, возвращающие плавсредство в нормальное положение при крене под воздействием льдов. Если сжатие большое и судно, выпираясь вверх, полностью выходит своими шаровыми частями из льда, происходит следующее. Лед, вдавливаясь в периферийный пояс винтовой нарезки верхнего конуса, продвигается под углом к указанным нарезкам в направлении вертикальной оси плавсредства. Станция вращается, как обыкновенный волчок. Только волчок мощный. По этой причине, когда подвижка льдов закончилась и судно оказалось вытесненным вверх, оно запаслось



Возможный район дрейфа «ВАДПИ».

— — — замкнутые траектории дрейфа плавсредства.
ooo граница ледяных полей в летний период.



При сжатии льдами «ВАДПИ» не ложится на бок, а только вращается, как медленный волчок.

громadным моментом инерции (учитывая и грузы внутри). В этот-то момент начинается вырезание гнезда во льду под днищем корпуса. Конические части срабатывают как фреза и зенкер с инерционным приводом. Так и получается: судно вытеснено вверх, а потом само вырезает себе гнездо и—снова на плаву.

Читатель, а тем более многоопытный, возразит: но ведь силы не всегда будут выжимать судно в единой плоскости. Это особенно характерно для торо-сов. Значит, обязательно появится крен!

Конструкция судна учитывает и такой случай. При вращении его в наклонном положении возникает дополнительное (прецессионное) движение верхней части судна. Это хорошо видно на обычном волчке: ось его описывает некое колебательное движение. Под судном с помощью такого движения дофрезывается ледовое гнездо путем обкатки кромок. Судно автоматически занимает нормальное положение. Это происходит при любой ситуации, без каких-либо источников энергии. Примечательно, что каждый раз нижняя коническая часть находится в воде. Почему это важно, скажу позднее.

Внутри обоих конических участков и шарового корпуса имеется вертикальная цилиндрическая труба, являющаяся основой набора судна. В пределах обоих конусов эта труба образует полость шлюзовой шахты. На верхней палубе труба представлена полой мачтой и заканчивается площадкой для вертолетов.

Доставку такого судна из порта приписки в Арктический бассейн к месту вмерзания предполагается осуществить с помощью современных мощных ледоколов типа «Сибирь». Так же можно и перетаскивать судно с одной траектории дрейфа на другую. Сообщение

с судном можно поддерживать с помощью вертолетов, самолетов и подводных лодок. Для последних искать полынью не надо: можно подходить прямо к шлюзу судна под водой.

Для работы и отдыха личного состава экспедиции на таком судне можно создать почти «тепличные» условия. В самом деле, любые подвижки льдов не страшны, на борту можно иметь любое оборудование, включая стационарное, мощное. Можно предусмотреть и парк транспортных машин для кратковременных десантов на лед, батискаф в специальной шлюзовой камере. Вместимость плавсредства максимальная, поскольку корпус его имеет шаровую форму, центр тяжести предельно снижен. Обогрев облегчен тем, что гладко-стенная сферическая форма обводов основного корпуса уменьшает площадь охлаждаемой наружной поверхности. Через бортовую обшивку в этом случае потери тепла минимальные. Экономия энергии достигается тем, что отпадает необходимость бесконечных бурений льда. Шлюз позволяет общаться с подводной средой постоянно, даже во время дрейфа.

Верхняя часть трубы над палубой пригодна для приема грузов с вертолетов без выхода на поверхность и перекладки, а также для запуска метеорологических ракет. Центровка судна даже во время запусков не изменится!

Такое судно может находиться непрерывно в дрейфе 10—15 лет, что позволит вести исследования по замкнутым траекториям приблизительно вокруг так называемого «полюса относительной недоступности». Этот район оказывает, как известно, большое влияние на ледовую обстановку трассы северного морского пути, формирует погоду громадных областей. Да сколько еще непредугаданных возможностей таит такое судно!

Пока я сделал его макет. Обнадежила выдача авторского свидетельства. Но до настоящего судна еще далеко. Может, все-таки мне удастся быть его первым обитателем?

г. К у й б ы ш е в

ДОСНА ОБЪЯВЛЕНИЙ

ПОМОГИТЕ В БЕДЕ!
Придумайте механическое устройство, облегчающее перемещение больного, не способного двигаться самостоятельно, с кровати на инвалидное кресло и обратно.
430016, Мордовская АССР, г. Саранск, ул. Терешковой, Пятайкина.

Закрепите вместо резцедержателя **НА ТОКАРНОМ СТАНКЕ** несложное компактное приспособление — и можете производить на нем **ФРЕЗЕРНЫЕ РАБОТЫ**.
Справки: 650054, г. Кемерово-54, Кузнецкий проспект, 30, РЭУ «Кузбассэнерго», Кузнецов С. С.

ЕСЛИ ВАМ НУЖНА ФЕРРОМАГНИТНАЯ ЖИДКОСТЬ на углеводородной основе, у которой намагниченность насыщения до 80 кА/м, плотность от 0,9 до 1,9 г/см³ и вязкость от 1,6 до 25 сПз, обращайтесь по адресу: г. Краснодар, а/я 51, ВНИПИГазпереработка, зам. директора Брещенко Е. М.

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!
Редакция получает много писем для «Доски объявлений» о придуманных и сконструированных вами приспособлениях, приборах, установках. Ставим вас в известность, что публиковаться будут лишь те предложения, степень проработки которых иллюстрируют прилагаемые к письму техническое описание, фотографии (6×9), схема, эскизный чертеж, детально объясняющий существо предложения. Обязательно также следует указать, где, в какой организации разработано новшество и где оно внедрено или внедряется.

БУРЯ В СТА- КАНЕ ВОДЫ

ЕСЛИ УМЕЛО
ИСПОЛЬЗОВАТЬ
СОБСТВЕННУЮ ЧАСТОТУ
КОЛЕБАНИЙ ПУЗЫРЬКОВ
ВОЗДУХА В ВОДЕ,
ЕЕ МОЖНО ПРЕВРАТИТЬ
В ГЕНЕРАТОР
ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ
АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛН.

Газированной водой и шампанским ограничивались до недавнего времени технические применения интересного физического объекта — жидкости с пузырьками газа. Вероятно, прежние виноделы удивились бы проекту использования «шипучки» в электротехнике, да еще в качестве генератора высокочастотных сигналов. Однако именно такая перспектива привлекает сейчас инженеров, занятых использованием высокочастотных акустических колебаний — ультразвука — в медицине, химии, связи и дефектоскопии. Ультразвуковой луч заменяет в руках хирурга скальпель, инициирует химические реакции, обнаруживает скрытые дефекты в глубине массивных изделий, работает в электронных схемах. Во всех таких установках требуются ультразвуковые волны высокой частоты и большой мощности. Надежды специалистов на новые источники таких волн связаны сейчас со свойствами обыкновенной воды, пронизанной беловатой стайкой воздушных пузырьков.

Свойства эти, действительно, неожиданны. Еще в прошлом веке знаменитый физик Рэлей, известный инженерам своим участием в прокладке первого трансатлантического кабеля, показал, что каждый пузырек похож на крохотный акустический резонатор. Этот младший отпрыск в многочисленном семействе больших и малых барабанов резонирует на весьма высокой частоте. «Основной тон» такого мини-барабана определяется временем прохождения звука между его стенками. Для малых пузырей это время может быть значительно меньше миллионной доли секунды. Тогда частота колебаний будет составлять мегагерцы — числа, более привычные для радиотехники, чем для музыкальной акустики. При этом рой колеблющихся пузырьков обладает, как рассказано в книге А. К. Тимирязева «Введение в кинетическую теорию газов», своеобразными «коллективными» свойствами: пузыри, колеблющиеся с одинаковой частотой и в такт, обнаруживают «взаимную симпатию» — притягиваются. Если пузыри «дышат» не в такт — их уделом будет отталкивание.

Наличие собственной частоты колебаний и навело на мысль использовать газовые пузыри для генерации высокочастотных акустических волн*. При распространении ультразвука в жидкости, содержащей пузыри, частота звука складывается с частотами собственных колебаний пузыря. При таком «слиянии волн» образуются звуковые колебания суммарной частоты, а вся схема напоминает хорошо известный в радиотехнике параметрический генератор. Продолжая эту аналогию, можно сказать, что сами пузыри, обеспечивающие сложение колебаний, играют роль «нелинейного элемента» радиосхемы. Контролируя объем и количество пузырей, можно искусственно усиливать отдельные участки звукового спектра (хотелось бы сказать об усилении «громкости звука», но ультразвук, как известно, неслышим для нашего уха). Именно пузыри и придают процессу усиления резонансный характер. В обычном «слышимом» звуковым диапазоне таких резонансных усилителей пока нет; усилитель этого диапазона — громкоговоритель — увеличивает громкость на всех частотах примерно одинаково. Контролируемое изменение акустических свойств жидкости под действием пузырьков может лечь в основу оригинального устрой-

ства — быстрого «резонансного глушителя» звука**.

До недавнего времени были хорошо известны лишь вредные действия газовых пузырей в воде. Непрерывно возникая и схлопываясь при работе корабельных винтов, водяных насосов, гидротурбин, скопления таких пузырьков рожают в жидкости ударные импульсы. Это грозное явление — кавитация — укорачивало жизнь механизмов, работающих в воде. Однако со временем научились управлять рождением и гибелью этих пузырьков, направляя на воду пучок ультразвуковых лучей; в определенном режиме эти пузырьки превращаются в миллионы крохотных молоточков, очищающих, например, поверхность металла от ржавчины. Такой метод очистки называли «акустической кавитацией». От вредного явления до его полезного применения оказался, как часто бывает, один шаг. Но для такого шага как раз и важны новые перспективы параметрической ультразвуковой техники, где вкрапления пузырей в жидкость аналогичны резонансным молекулам в материалах для волн электромагнитного диапазона.

По оценкам специалистов, размеры такого «пузырькового» усилителя достаточно миниатюрны (хотя и не так компактны, как естественный ультразвуковой «локатор» летучей мыши); нажатие кнопки — и в малом объеме (около стакана воды) взметнется невидимая и неслышимая буря... Принято считать, что перенесение идей из одной области техники в другую — распространенная схема изобретательства. У специалистов по волновым процессам в ходу крылатая фраза академика Л. И. Мандельштама о «колебательной интуиции», т. е. об умении видеть общие черты в различных колебательных процессах. Иллюстрируя эту фразу, построенные им первые параметрические генераторы колебаний в радиотехнике, спустя десятилетия, стимулировали применение тех же принципов в оптике (получение высокочастотных волн при «слиянии» низкочастотных***, получение синего света из красного), а затем — и в акустике (усиление высокочастотного ультразвука). Однако есть еще волновые явления — знакомые всем лучи Рентгена, низкочастотный «инфразвук» в атмосфере — где эти принципы не воплотились в технические решения.

А. БОРИСОВ



* Заболотская Е. А., Салуян С. И. «Акустический журнал», т. 13, вып. 2. 1967, с. 296.

** Рютов Д. Д. «Письма в ЖЭТФ», т. 22, вып. 9. 1975, с. 446.

*** Ахманов С. А., Хохлов Р. В. Введение в нелинейную оптику. Москва. 1964. ВИНТИ.

приемная вашего доверенного

Свои конструкции «Водяной насос на двухколесной тележке» и «Специальный замок для технических помещений» мне пришлось делать самому. Всю работу проводил во внеурочное время, а материалы для их изготовления приобретал на свои средства. Вознаграждение за рацпредложения мне выплачено, но возместить затраченные средства и оплатить работу во внеурочное время администрация затрудняется. Как это сделать на законном основании? Н. КЛЕМЕНТЬЕВ, г. Чайковский Пермской обл.

Согласно п. 133 Положения трудовые и материальные затраты на изготовление технической документации и моделей, разработанных авторами изобретений и рацпредложений не в связи со служебным заданием, должны возмещаться на основе трудового соглашения, которое составляется в соответствии с действующими нормами и расценками.

Только за один год принято и внедрено 24 моих рацпредложения. Я полагал, что в трудовую книжку внесут сведения о всех моих технических новшествах. Но при увольнении я обнаружил, что в трудовую книжку внесены только 4 рацпредложения. Как мне поступить? Ю. ПАРХОМЕНКО, п. Учкунд Бухарской обл.

В раздел «Сведения о поощрении» трудовых книжек рабочих

и служащих должны вноситься сведения о каждом использованном рационализаторском предложении и выплаченном за него вознаграждении (п. 30 действующей Инструкции о порядке ведения трудовых книжек на предприятиях). Если на вашем предприятии этот порядок нарушается, вы можете обратиться в вышестоящую организацию.

В ИРовской рубрике «Патенты всего мира» я встретил сообщение о сконструированном за рубежом устройстве, которое печатает без чернил на теплочувствительной бумаге. К моему удивлению, я узнал свое изобретение, на которое выдано авторское свидетельство. Как защитить свои права и государственный приоритет? В. ПОЗАНСКИЙ, г. Ростов-на-Дону.

Выдача авторского свидетельства на изобретение является формой защиты не только авторского, но и государственного приоритета. Однако выдача авторского свидетельства в нашей стране, в связи с различиями в законодательстве, не исключает возможности выдачи охранных документов на тождественные или сходные технические решения за рубежом. Возможны, конечно, и случаи ошибочной или неправомерной выдачи зарубежных патентов. Поэтому в отдельных случаях, когда за рубеж пред-

полагается поставка советской продукции, которой мешает подобный иностранный патент, может быть возбужден спор об аннулировании такого патента. Однако дело это дорогостоящее и прибегают к такой мере только при действительной необходимости. Поскольку из вашего письма следует, что устройство по вашему изобретению не экспортируется, для беспокойства нет оснований.

В п. 141 Положения сказано, что авторы изобретений и рацпредложений, имеющих большое народнохозяйственное значение, имеют право на дополнительную жилую площадь наравне с научными работниками. Что понимать под выражением «большое народнохозяйственное значение»? Какое минимальное число внедренных предложений необходимо иметь и с каким экономическим эффектом? Каков порядок реализации этого права? В. НЕФЕДОВ, г. Нальчик.

Действующее законодательство не связывает критерий «большое народнохозяйственное значение» с какими-либо конкретными показателями. Отвечает или не отвечает этому критерию изобретение или рацпредложение, решается в каждом отдельном случае. Учитывается совокупность конкретных особенностей данного предложения и создавае-

мого им положительного эффекта. Удостоверения на право пользования дополнительной площадью выдает исполком местного Совета по ходатайству предприятия, организации, министерства или ведомства, использующих изобретение или рацпредложение, которое, по их мнению, имеет большое народнохозяйственное значение. Это удостоверение служит основанием для получения дополнительной жилой площади.

Мое изобретение использовано на многих предприятиях нескольких министерств. Со времени внедрения в первом министерстве прошло более пяти лет, срок внедрения в остальных — разный. Думаю, что внедрение будет продолжаться и в дальнейшем. Будет ли производиться перерасчет вознаграждения с каждым новым внедрением? М. КОЖУХОВ, Киев.

Нет, не будет. Авторское вознаграждение выплачивается исходя из объема использования в течение первых пяти расчетных лет подряд. За использование изобретения в шестом и последующие годы авторское вознаграждение не выплачивается (п. 19 Инструкции о порядке выплаты вознаграждения за открытия, изобретения и рацпредложения).

ЖИЗНЬ ВОИР

ВЫСОКАЯ ОЦЕНКА

В Киеве прошла республиканская выставка «Профтехобразование». Юные новаторы, учащиеся профтехучилищ представили изготовленные своими руками макеты, модели, приспособления, инструменты. С техническим творчеством учащейся молодежи ознакомились члены Политбюро ЦК Компартии Украины. Высокую оценку творческому поиску будущих рабочих дал первый секретарь ЦК Компартии Украины тов. В. В. Щербичий.

С. ХАНЕВИЧ

ЧУДЕСА!

Клуб изобретателей и рационализаторов г. Дрогобыча опубликовал в Доске объявлений сообщение об устройстве для восстановления исполь-

зованных крышек стеклянных банок (ИР, 4, 77, с. 41, а. с. № 468663). Честно говоря, особых надежд на это объявление мы не возлагали, ибо за три года перед тем изобретение, как и положено, было своим чередом опубликовано в Бюллетене изобретений, открытий, товарных знаков. Тогда ни одну живую душу публикация не заинтересовала. Но ИР сделал чудеса: десятками стали приходить гарантийные письма с просьбой выслать рабочие чертежи. Все необходимые документы высланы 26 заводам, которые намерены выпускать изделие народного потребления. Устройство готовится к выпуску в Горьком, Уссурийске, Херсоне, Харькове, Москве, Донецке, Ереване, Пскове.

Е. ЛИЩИШИН,
зав. патентным сектором
клуба изобретателей
и рационализаторов

г. Дрогобыч
Смоленской обл.

ЭВМ В НАШЕМ ДЕЛЕ

На Петродворцовом часовом заводе внедрена подсистема «БРИЗ» на базе ЭВМ «Минск-32». Машина ведет учет изобретательской и рационализаторской деятельности; рассчитывает авторские вознаграждения с выдачей ведомости на оплату; начисляет фонды за использованные в производстве изобретения и рацпредложения; выдает итоговые данные изобретательской и рационализаторской работы за квартал, год, пятилетку; высчитывает показатели новаторского движения на 100 чел. работающих; подводит итоги соревнования на присвоение звания лучшего изобретателя и рационализатора, лучшей творческой бригады; выдает экспресс-информацию о техническом творчестве за любой период трудовой деятельности; учитывает нереализованные изобретения и рацпредложения на конец отчетного года.

Основным первичным документом является карта учета

рационализаторских предложений, выполненная в соответствии с формой Р-4. Сейчас программисты ведут разработку программы для расчета экономической эффективности от использованных изобретений и новой техники в соответствии с единой методикой.

Для решения задач используются социологические данные рационализаторов и изобретателей.

Подсистема «БРИЗ» годна для любого предприятия, оснащенного ЭВМ «Минск-32» с программой алгоритма на языке «Кобол», может использоваться в качестве типового проекта во всех отраслях народного хозяйства. Кто заинтересуется — окажем помощь. Наш адрес: 198903, Петродворец Ленинградской обл., ул. Фабричная, 1, БТИР (тел. 257-36-65).

Ю. МОНАХОВ,
техник Бюро технической
информации и рационализации

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

ВОЗДУШНЫЙ СОЛНЕЧНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

**ТЕПЛОВОЙ ДВИГАТЕЛЬ,
ПИТАЕМЫЙ СОЛНЦЕМ,
УМЕЩАЕТСЯ В ПОРТФЕЛЕ.
СНАБЖАЕТ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ
РАЗЛИЧНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ
В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ
(а. с. № 297830).**

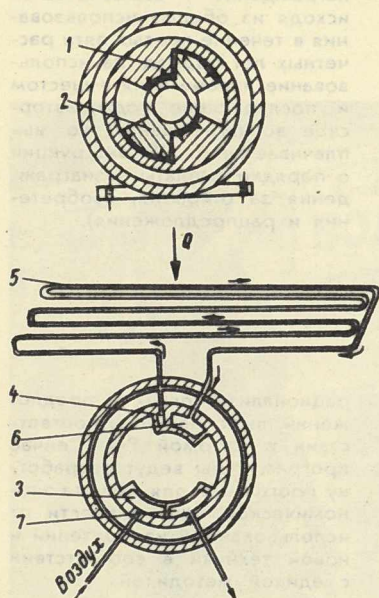


Схема двигателя. Все дело в устройстве «поршней», которые сделаны в виде сегментов 1 и 2. Под действием специального механизма сегменты то сближаются, то расходятся. Удаляясь друг от друга в зоне отверстия 3, «поршни» всасывают снаружи холодный воздух, сжимают его до определенного давления и, скользя мимо отверстия 4, передают в теплообменник-экран 5 порцию воздуха. Дальше, в зоне отверстия 6 происходит удаление «поршней» друг от друга, и в объем между ними поступает подогретый в теплообменнике энергонесущий воздух, обеспечивающий вращение двигателя. Отработанный в двигателе воздух выпускается наружу через отверстие 7.

«Стоит подставить экран лучам солнца, и, пожалуйста, включайте дрель, пилу, электробриту... Если в экран превратить крышу легкового электроавтомобиля, то можно вращать генератор питания аккумуляторов. Пусть себе заряжается, пока хозяин вернется к стоящей под солнцем машине».

Это известно. В США уже эксплуатируется более 1 млн. солнечных нагревательных приборов.

Все так. Но прошу ознакомиться с одним из оригинальных решений преобразования солнечной энергии в механическую.

Спроектированная установка недорога и не знает капризов фотопреобразователей, сложных в изготовлении и управлении зеркальных устройств. Она вся из обычных материалов, проста, может использовать не только солнце, но и другие потоки тепла.

Могут придаться, что КПД ее будет недостаточно высок. Но не отказываться же от почти даровой энергии. Кстати, по выходу энергии с единицы поверхности экрана новая установка не будет уступать полупроводниковым или зеркальным устройствам.

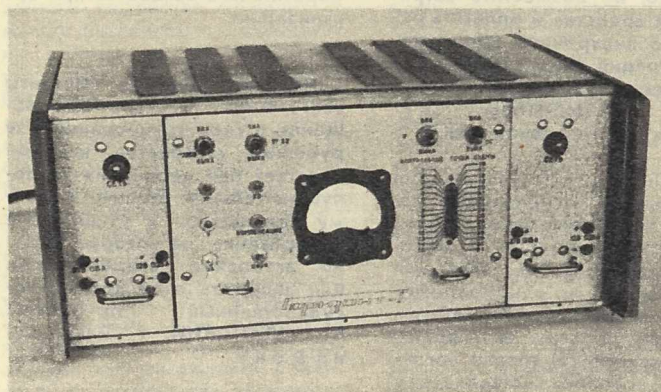
П. НАДЖАРЯН,
изобретатель

СВАРКА

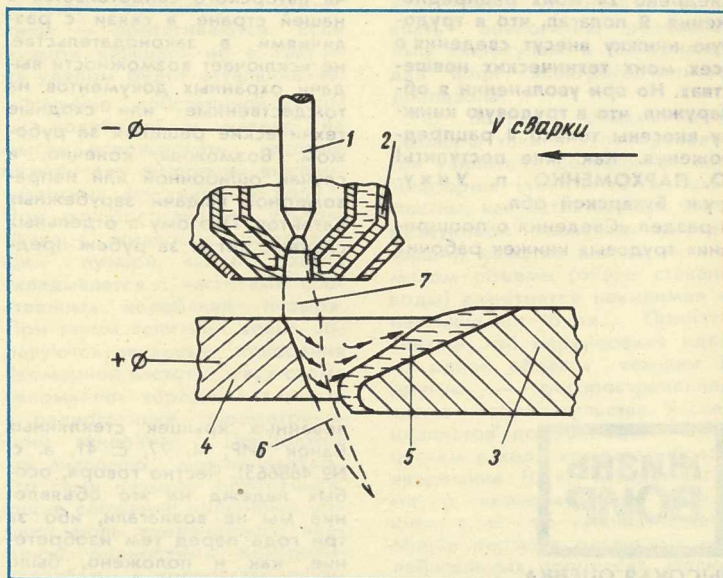
САМОУПРАВЛЯЕМАЯ ДУГА

**КОНТРОЛЬ ЗА ПРОЦЕССОМ
ПЛАЗМЕННОЙ СВАРКИ
МОЖЕТ ВЕСТИ САМА
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ДУГА,
ЕСЛИ ВОСПОЛЬЗОВАТЬСЯ
ИЗОБРЕТЕНИЕМ ПО
а. с. № 508353.**

Еще не так давно В. Даль в своем «Толковом словаре» определил сварщика как «кузнеца, который сваривает железо». А сейчас одна из самых эффективных разновидностей сварки — плазменная (сварка сжатой дугой): обычная электрическая дуга, горящая в защитном газе, сжимается охлаждаемым соплом. При сжатии



Контролирующий прибор «Горизонт-1» — вот все, что вам надо для резкого повышения качества сварки плазменной дугой.



дуги уменьшается ее сечение и резко возрастает температура — до 10 000—15 000°С. Перед таким тепловым потоком не устоит ни один тугоплавкий материал.

Но у метода есть и недостатки: при столь высокой концентрации теплового потока сварной шов формируется неравномерно (особенно при сварке больших толщин), что повышает возможность брака.

Чтобы шов был ровным и плотным, дугой надо управлять, надо знать ее параметры. Для этого применяют датчики обратной связи, которые измеряют электрический потенциал горячих газов, их электропроводность, световое излучение. В зависимости от измеряемых характеристик меняют режим сварки. Дело это хлопотливое,

а порой и просто невыполнимое: зачастую невозможно добраться до обратной стороны свариваемого изделия, чтобы установить датчики. В итоге возможен брак.

В поисках решения — как разместить датчики на обратной стороне свариваемой конструкции — изобретатели из г. Уфы пришли к выводу, что лучше всего от датчиков отказаться совсем. Исследователи нашли соотношение между

мощностью плазменной дуги и качеством сварки (а. с. № 508353, авторы к. т. н. Э. А. Гумеров, д. т. н. А. В. Петров, к. т. н. А. З. Шарыпов). Новый прибор не нужно подсовывать под свариваемое изделие. Он обычным порядком измеряет сварочный ток и напряжение, автоматически регулирует процесс плазменной сварки, устанавливая оптимальный режим.

Изобретение внедряется на одном из ленинградских заводов для сварки роторов турбин с лопатками. При изготовлении турбин вопрос качества, естественно, на первом месте. Предварительное опробование порадовало технологов: хорошо сваривается хромоникелевая сталь ЭП105 и никелевый сплав ВЖЛ8. Ожидаемый годовой экономический эффект — свыше 130 тыс. руб. Надо полагать, избавившись от хлопот с датчиками и повысить качество плазменной сварки мечтают не только турбостроители.

Ш. КУДОЯРОВ,

г. Уфа

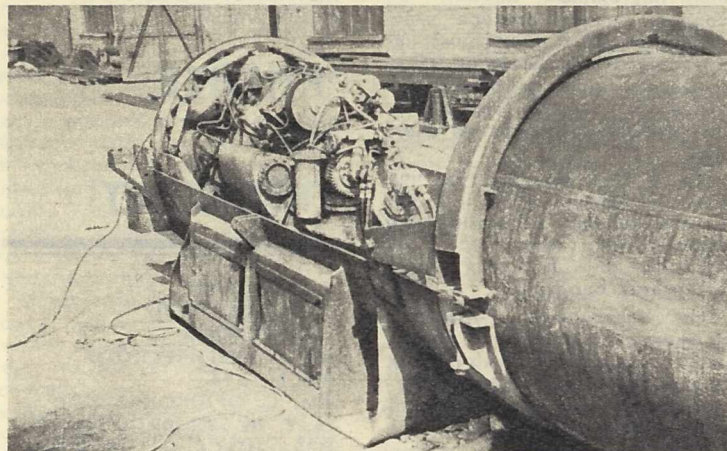
ТРУБОПРОВОДЫ

СТРАННОЕ ПРЕПЯТСТВИЕ

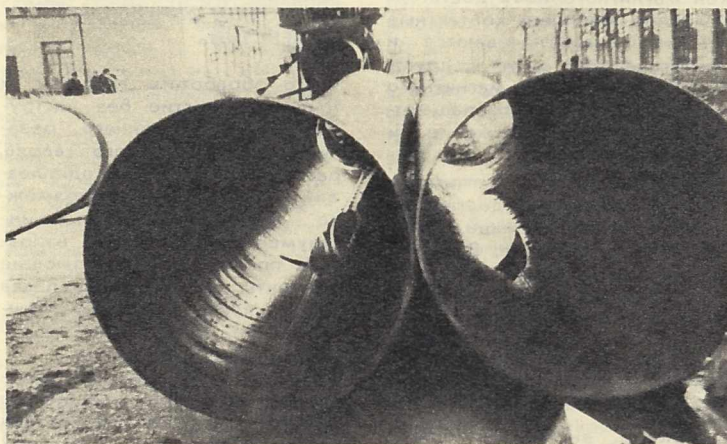
ИЗОБРЕТАТЕЛЬ НЕ МОЖЕТ ПРОДВИНУТЬ В ПРОИЗВОДСТВО ЛЕГКИЙ УДОБНЫЙ МАЛОГАБАРИТНЫЙ СТАНОК ДЛЯ ГНУТЬ ТРУБ, ПОТОМУ ЧТО ПОВСЮДУ ВНЕДРЕНЫ УСТАРЕВШИЕ ГРОМОЗДКИЕ УСТАНОВКИ, РАЗРАБОТАННЫЕ 20 ЛЕТ НАЗАД... ИМ ЖЕ.

Нет транспорта дешевле трубопроводного. Нефте-, газо- и водопроводы пересекают континенты в самых различных направлениях. Диаметры их растут — уже сейчас они добрались до 2,5 м.

Но ведь земля, к сожалению, не плоская и не ровная, как стол, трубопроводы приходится частенько изгибать, а именно трубы из всех существующих конструкций обладают максимальной устойчивостью и жесткостью.



Установка въезжает в трубу.



Гофры изгибают трубу изнутри на 10°.

Вот вам проблема: как согнуть трубу, да не простую, а большого диаметра?

А как гнуть тоненькую трубочку? Да очень просто: взял концы в руки да на колени и согнул. И, не мудрствуя лукаво, трубогибный станок сконструировали именно по этому принципу. Функции колена выполняла мощная гидравлика, приводившая пуансон, давивший на трубу.

Однако вес новых станков превышал 30 т, и практически они были не транспортабельны — попробуйте перемещать такую махину вдоль трассы строящегося трубопровода. А это делать необходимо. Ведь от того, как точно колено трубопровода прилегает к рельсу, зависят напряжения, возникающие в нем в процессе эксплуатации. Кроме того, при стыковке криволинейных участков трубопровода возникает необ-

ходимость подогнать их друг к другу. А для этого опять-таки необходим мобильный трубогибный станок.

Наконец, еще очень важная проблема. На трубы расходуется огромное количество металла. Изобретен и внедрен в производство ряд новых технологий, позволяющих получать облегченные по весу тонкостенные трубы с отношением толщины стенки к диаметру 1/200, прогрессивные спиральношовные и многослойные трубы и т. д. Однако гнуть их на обычных станках крайне затруднительно: прикладываемый к трубе изгибающий момент виноват в том, что от продольного сжатия стенка трубы теряет устойчивость, или, проще говоря, мнетя и рвется.

Вот почему такой интерес представляет устройство для гнутья тонкостенных труб (а. с. № 513250), изобретенное группой сотрудников Всесоюзного научно-исследовательского института по строитель-

ству магистральных трубопроводов под руководством доктора технических наук А. И. Гальперина.

Построенная на основе изобретения машина ГТУ-122 предназначена для гнутья труб диаметром 1220 мм с толщиной стенки до 15 мм. Трубу укладывают при помощи крана горизонтально. Затем в нее вводят специальную люльку, на которой стоит сама установка, представляющая собой опорный башмак с расположенными на нем семью гибочными гидроцилиндрами, на штоках которых укреплены сегментные головки. Штоки гидроцилиндров поднимаются вверх, и сегментные головки начинают давить изнутри на стенки трубы, образуя кольцевой гофр. Он выдавливается не по всей окружности, а только с одной стороны трубы, поэтому она начинает изгибаться именно в эту сторону. Такое остроумное решение задачи позволяет избежать возникновения на стенках напряжений, могущих их повредить.

Сам механизм установлен на колесах, так что он, опять-таки при помощи гидравлики, въезжает в трубу. Управляется установка дистанционно одним оператором. Каждый гофр изгибает трубу под углом в 12—15°. Причем таких гофров на 12-метровой трубе может быть 40, следовательно, труба в конечном итоге изогнется под углом в 10°. За смену можно изготовить 12 таких колен.

Весит ГТУ-122 всего 4 т, а по габаритам установка в 22 раза меньше, чем существующие трубогибные станки. Ее легко перевозить в кузове грузовика вдоль трассы трубопровода, а не гнуть трубы на базах и потом доставлять их на стройку, как это делается сейчас.

На международной ярмарке в Белграде в 1976 г. ГТУ-122 была присуждена золотая медаль.

Сейчас стоит вопрос о широком выпуске этих машин. Однако этому препятствуют имеющиеся повсюду громоздкие трубогибы старого образца. Кстати, изобрел их более двадцати лет назад тот же А. И. Гальперин. Таким образом, теперь изобретатель воюет как бы сам с собой. Кто же победит?

Л. ЛАЗАРЕВ,
инженер

БУРЕНИЕ

РАЗВЕДЧИК ПОДЗЕМНЫХ РЕК

**ОПРЕДЕЛЯТЬ РАСХОДЫ
ВОДЫ
В ПРОБУРИВАЕМЫХ
АРТЕЗИАНСКИХ
СКВАЖИНАХ СТАЛО
ПРОСТО И УДОБНО
С ПОМОЩЬЮ НОВЫХ
НАДЕЖНЫХ ПРИБОРОВ,
ПОЗВОЛЯЮЩИХ К ТОМУ ЖЕ
В НЕСКОЛЬКО РАЗ
УМЕНЬШАТЬ ДИАМЕТР
САМОЙ СКВАЖИНЫ**
(а. с. № 471428).

Еще писатель Олимпиодор (Александрия, I в. н. э.) утверждал, что колодцы, просверленные в глубину на 200—500 локтей, «давали настоящие реки воды, которую земледельцы употребляли для орошения полей».

Сейчас у нас ежегодно бурят до 30 тыс. артезианских колодцев. Чтобы узнать, даст ли скважина реку или жалкую струйку, в разведочном бурении применяют расходомеры: вращается легкая турбинка, ее угловая скорость пропорциональна расходу жидкости, на турбинке — контакт-прерыватель, между ним и неподвижным токопроводящим элементом через жидкость идут электрические сигналы, частота их фиксируется счетчиком и характеризует расходы воды. Сигналы слабые, поэтому измерительный блок усложнен. Измерять такими приборами можно расход лишь чистой воды, в крайнем случае, с небольшими механическими примесями и маловязкой (на величину сигнала сильно влияют электрические свойства и степень минерализации жидкости). По заданию треста Востокбурвод сотрудники Свердловского горного института кандидаты технических наук В. Калашников и Л. Макаров сконструировали магнитоуправляемый расходомер (а. с. № 471428). Поток жидкости вращает крыльчатку, но вместе с ней крутится расположенный эксцентрично на

валу постоянный магнит: он создает изменяющееся магнитное поле. В максимуме напряженности замыкается электрическая цепь прибора и на наземном пульте срабатывает электромеханический счетчик.

Ну и что? Давно известная вещь. Известно также, что из-за химического и физического воздействия жидкостей на контакты они портятся и расходомеры барахлят.

Но Калашников и Макаров применили в приборах герконы (герметичные контакты). Это две контактные ферромагнитные пружины, которые находятся в вакуумном или заполненном инертным газом баллоне. При действии на геркон магнитного поля достаточной напряженности контактные пружины намагничиваются и притягиваются друг к другу. Снято воздействие магнитного поля — пружины возвращаются в исходное положение и размыкают контакт.

Напряженности магнитного поля для герконов достаточно очень малой — меньше, чем у всех известных реле. В то же время через герконы могут проходить достаточно большие токи по мощности (6—15 Вт) и напряжению (30—220 В). Это открывает возможности создавать простые и чувствительные приборы.

Герконы высочайше надежны. Сто тысяч срабатываний в обычных реле — предел, геркон же способен разомкнуться до миллиарда раз! Контакты самых лучших реле не способны срабатывать быстрее нескольких раз в секунду. Герконы дают за то же время до 300 замыканий.

...Расходомер РСМ-1 настолько прост, надежен и удобен в работе, что его может эксплуатировать буровая бригада без специальной геофизической службы.

В диаметре скважинный снаряд, где размещается прибор, в 3—4 раза меньше снаряда обычных расходомеров ввиду миниатюрности самого датчика. А уменьшение диаметра скважины в 2 раза сокращает энергозатраты на ее бурение в 4 раза! В результате только трест Востокбурвод, эксплуатирующий расходомеры, ежегодно экономит около 50 тыс. руб.

Э. ФЕДИН,
инженер

МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЙ
ИНСТРУМЕНТ

КЛЕЙТЕ, НЕ ПОДВЕДЕТ!

**ИЗОБРЕТЕНИЕ
ПРЕПОДАВАТЕЛЯ
СИБИРСКОГО
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА
ИМ. С. ОРДЖОНИКИДЗЕ
[А. С. № 588058] ПОЗВОЛЯЕТ
ИЗБАВИТЬСЯ ОТ ЗАТОЧКИ
НАПРАВЛЯЮЩИХ
В ИНСТРУМЕНТЕ ДЛЯ
ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ
ОТВЕРСТИЙ.**

Чисто обработать глубокое и точное отверстие без инструмента одностороннего резания — однокромочного сверла, расточной головки, однолезвийной развертки — невозможно. А установить такой инструмент и правильно направить помогают направляющие элементы из твердого сплава на его корпусе. Они же выглаживают поверхность обрабатываемого отверстия.

Даже самые прочные твердосплавные направляющие не выдерживают тяжелых условий трения и при форсированных режимах работы быстро изнашиваются. Выбрасывай весь инструмент: его корпус в результате двойного высокотемпературного нагрева, необходимого для перепайки направляющих (свыше 700°), все равно выйдет из строя.

А если направляющие приклеивать? Инструментальщики не очень доверяют этой технологии: эпоксидный клей не гарантирует достаточной прочности, особенно на отрыв. Да и шов на клею имеет низкую теплостойкость. Короче говоря, в практику метод наклеек режущих пластинок широко не пошел. Но то режущие пластинки! А направляющие?

Оказалось, что метод наклеек направляющих, разработанный автором и внедренный в производство, себя вполне оправдал. Достаточно сказать, что даже при самых тяжелых условиях резания высокопрочных марганцовистых сталей и титановых сплавов направляющие не отрываются. Объясняется это тем, что на-



Вот и все хитрости изобретения!

правляющие работают в лучших условиях, чем режущие пластинки.

Преимущества наклеек по сравнению с напайкой очевидны (не нужен высокотемпературный нагрев, не нужны дефицитные материалы, не нужны высококвалифицированные рабочие). Теперь смену направляющих можно производить неограниченно, так как для отклеивания нужен нагрев до 300°. Корпусу инструмента такая температура не страшна. Остается одна проблема — заточка направляющих. Ее, чтобы не перегреть, приходится вести на пониженных режимах и с помощью хорошо заправленного круга. Эта операция весьма дорогостоящая и сложная. Хорошо бы обойтись без нее.

Оказалось, что можно, если каждый из направляющих элементов выполнить в виде цилиндра, снабженного с обоих концов конусами и установленными в корпусе, который может поворачиваться на оси. Мое техническое предложение было признано изобретением (а. с. № 588068). Итак, после износа рабочего участка направляющие открепляются, поворачиваются новым участком и закрепляются вновь. Эдак поворачивать их можно, пока они не окажутся изношенными по всему цилиндру. А крепить направляющие можно тремя способами: запрессовкой, с помощью прижимной планки и винта и вклеиванием. Последний способ сулит выгоды. Настраивать инструмент на размер обрабатываемого отверстия можно путем радиального смещения режущей кромки или незначительной подшлифовки периферийной части направляющих. Оказалось, что срок службы таких направляющих увеличивается почти в десять раз. Об экономии твердых сплавов и абразивов и говорить не приходится! Высвобождаются

заточные станки и квалифицированные рабочие.

Для опытных образцов я изготовлял инструмент одностороннего резания с направляющими из хвостовиков изношенных монолитных твердосплавных фрез. Но для серийного производства необходимы специальные круглые твердосплавные пластинки, получаемые спеканием.

Н. ДЯТЧИН,
ст. преподаватель
г. Новокузнецк

ТЕХНИКА
ДЛЯ СЛЕПЫХ

ВИДИМОЕ ДЕЛАЕТ ОСЯЗАЕМЫМ

**НОВОЕ ЧИТАЮЩЕЕ
УСТРОЙСТВО
ДЛЯ СЛЕПЫХ,
ИЗОБРЕТЕННОЕ
ЛЕНИНГРАДЦЕМ
А. А. ЛЕБЕДЕВЫМ
(а. с. № 351231),
ПРОЩЕ, НАДЕЖНЕЙ,
УДОБНЕЙ И ЛЕГЧЕ
В ЭКСПЛУАТАЦИИ, ЧЕМ
БОЛЬШИНСТВО
АНАЛОГИЧНЫХ
УСТРОЙСТВ.**

Человеку, вздумавшему ознакомиться с проектами читающих машин для слепых, понадобятся терпение и время. Первое упоминание о таком

лами Всероссийское общество слепых. Кто только не предлагал себя в союзники: изобретатели-одиночки и целые коллективы. Каждый сулил чудо и каждый, естественно, требовал под проект деньги. В итоге ничего реального сделано не было, а у тех, кому по штату положено печься об интересах незрячих, выработался стойкий иммунитет к этим предложениям.

И все-таки предлагаем еще одну, ленинградского изобретателя А. А. Лебедева. Знаем, что она уступает по своим способностям современным кибернетическим устройствам, читающим текст вслух. Но способности последних дорогой ценой куплены. По сложности схемы, стоимости изготовления и эксплуатации машины эти приближаются к электронно-вычислительным и, как ЭВМ, требуют специального персонала. Так что проще и дешевле попросить почитать оператора, обслуживающего машину. Читающие ЭВМ служат пока не столько для чтения, сколько для демонстрации успехов кибернетики и электронной техники.

Иначе с устройством Лебедева (а. с. № 351231).

Монтаж его доступен радиолюбителю. Человек, лишенный зрения, может эксплуатировать его самостоятельно. Стоимость устройства — не дороже телевизора.

В машине Лебедева четыре основных узла. Датчик преобразует буквы и цифры в ряд последовательных электрических импульсов. Селектор запоминает импульсы, собира-

ет сигналы селектора в выпуклый шрифт Брайля (возможен вариант превращения букв в звуки).

Книга лежит на опорном столике, несколько ее очередных страниц заложены откидными держателями. (Все «долебедевские» машины не удерживают акта вандализма по отношению к читаемому экземпляру: книгу или журнал надо предварительно разделить на отдельные страницы, т. е. разрезать, разорвать, разбросать, разбросать.) Увеличенные в 10—15 раз изображения букв воспринимаются торцами световодов. В зависимости от интенсивности отраженного от бумаги света фотоэлементы дают ток различной силы. Импульсы поступают на запоминающее устройство, которое по их конкретному сочетанию опознает букву или цифру (настроить машину на любой печатный шрифт не составляет труда). Затем идет команда на электромагнитный ударный механизм — тот выталкивает шрифты, образующие знаки азбуки Брайля.

В машине предусмотрен автомат точной установки на строку, чем решен каверзный для многих читающих машин вопрос.

Алексей Андреевич умер в феврале этого года. В последнее время он работал над реализацией «разговора» слепых по телефону. Кончить не успел. Однако остались идеи, чертежи, схемы, наброски, остались авторские свидетельства, остался священный долг зрячих помочь слепым. В архиве Алексея Андреевича масса материалов по читающим и иным машинам, призванным хотя бы частично заменить зрение. Он собрал уникальные сведения о первом русском изобретателе читающей машины В. А. Тюрине, относящиеся к концу XIX века. Теперь все это ждет преемника, другого, такого же как Лебедев, энтузиаста. Жена и сын изобретателя готовы передать весь архив заинтересованной организации и оказать всяческое содействие реализации идей Алексея Андреевича. Если вы думаете заняться этим, напишите им. Адрес: 199151, Ленинград, ул. Наличная, 25, кв. 22. Работы изобретателя А. А. Лебедева должны быть в активе современной техники.

С. КНИЖНИК,
наш спец. корр.

ИЗОБРЕТАЮТ
РАБОЧИЕ

ШУТКУ ВСЕРЬЕЗ

**ПОДЕЛКИ КИЕВСКОГО
ЭЛЕКТРИКА А. Я. ТКАЧЕНКО
ВОСХИЩАЮТ ВЗРОСЛЫХ И
ДЕТЕЙ.**

Предложение А. Я. Ткаченко ошачливает электрика, тем более что оно легко реализуемо. Речь идет об универсальном ноже.

— Например, работаю я под потолком, — говорит Ткаченко, — мне нужны нож, отвертка, изолянта, контрольная лампа и еще куча всякой мелочи, все это приходится куда-то класть и снова брать. Очень неудобно...

Решили соединить в одном инструменте все необходимое. Основа — нож, с одной стороны заточенное лезвие, с другой — зубчики, ими удобно снимать резину или изоляцию. Ближе к ручке лезвие становится круглым — чтобы резать трубки. Кончик ножа — отвертка, есть на инструменте миниатюрное сверло — делать отверстия в деревянных кружках, которые кладутся под розетки, и особое приспособление, чтобы подчищать эти отверстия под головки шурупов.

Но больше всего горжусь тем, что сообразил присоединить к этому «гибриду» еще и контрольную лампу. Ручка ножа сделана из диэлектрика, внутри полость, куда вмонтирована индикаторная лампочка. Дотрагиваясь отверткой до проводов и нажимая кнопку, включаю контрольную систему.

Таким образом, весь цикл работ можно проделать, не выпуская из рук инструмента, который удобен и по размеру.

Этот нож прошел как рекомендацию по НИИ строительного производства Госстроя УССР и больше нигде себе применения не нашел, поскольку остался неизвестным кругу заинтересованных лиц этой специальности.

Я работаю по совместительству в фотопечатной лаборатории института.

Гляжу, рама на ротaпpинте устроена неверно. Поднимает она негативы к свету вертикально, а чтобы негатив не сползал, его прижимает к стек-

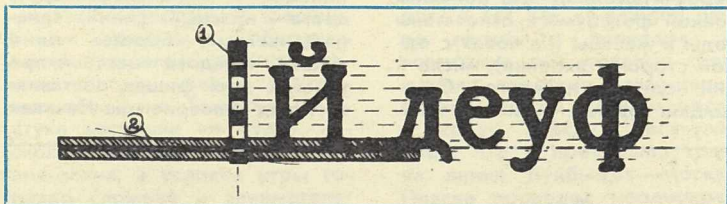


Схема размещения световодов на строке текста:

1 — торцы считывающих световодов (заштрихованы);
2 — торцы световодов автомата точной настройки на строку текста.

ет и направляет их к выходному устройству. Транспорт перемещает датчик по строке, а также передвигает газетный лист или книгу, чтобы датчик переходил со строки на строку. Сигнализатор превращает

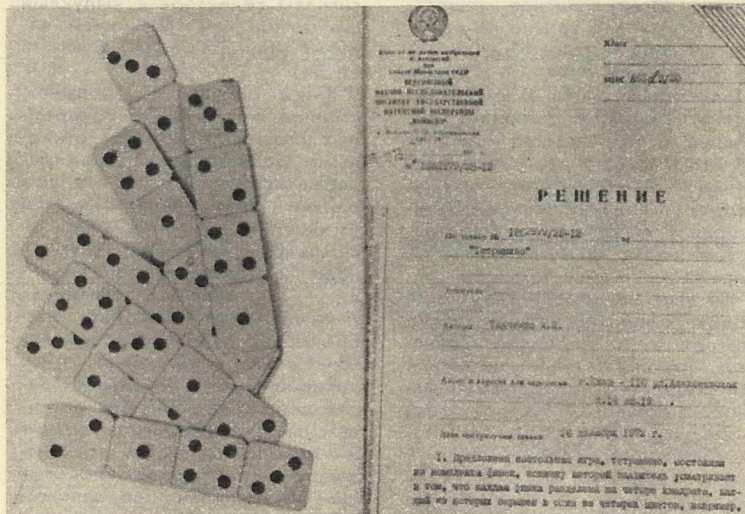
механизм относится к прошлому столетию. В архивах Императорского электротехнического общества есть сообщение о докладе русского физика В. А. Тюрина 22 апреля 1894 г.: «Что может сделать электротехника для неизлечимо слепых». Сейчас известно более 60 типов подобных машин. Практически все лишь на бумаге.

Было время, решить эту проблему пытались своими си-

лу воздушная подушка. А если негативы не одной плотности, что бывает довольно часто, то отпечатки выходят неравномерные — одна страница бледная, другая черная...

Не негатив надо поднимать к свету, а световую раму наклонять над ним! На металлической основе укрепил лампы дневного света (12 трубок по 20 Вт), рамка нависает над лежащим негативом. Прекрасно! Теперь можно регулировать выдержку. Прикрыть, например, на некоторое время негатив листом бумаги — это уже сам оператор может по ходу дела сообразить. Опять-таки негатив лежит неподвижно, что исключает брак.

Рама, поднимаясь в нерабочее положение, автоматически отключает свет (все-таки я



Так выглядят костяшки «тетрамино».



электрик и должен энергию экономить).

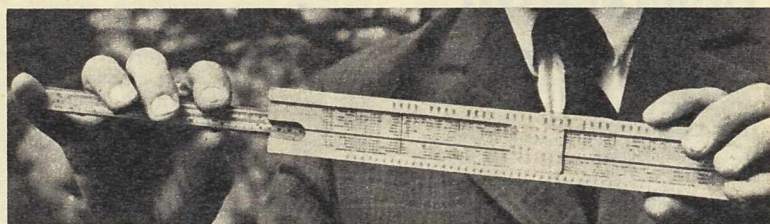
Как-то обратил внимание на то, что на обратной стороне логарифмической линейки есть свободные поля. Вмонтировал

Автор «тетрамино» решил не ждать милости от ВНИИГПЗ и приступил к распространению изощренной игры среди ортодоксальных доминошников. На снимке: А. Я. Ткаченко обучает соседей новой игре.

но сразу определить, какой день недели выпадает на любое число.

Пока искал ключ к календарю, был заморожен магией чисел, их цикличностью, логикой, системами. Придумал и опубликовал множество головоломок и шарад в журнале «Знамя».

...Довелось мне как-то работать в багетной артели. Там сразу же рассмотрел, что сделано неверно. Багетное «тесто» для рамок валиком вдавливали в форму с обратным узором, отчего получались разные мелкие дефекты и неудобства. Предложил для работы штамп — колесо с узором, вращаясь выпечатывало багет, подобно тому как на кондитерской фабрике «печатают» печенье. В общем-то, пустяки, примитивный штамп. Но рабо-



Составление календарей — пожизненное хобби Алексея Яковлевича. Простейший вечный календарь он разместил на нерабочей стороне логарифмической линейки.

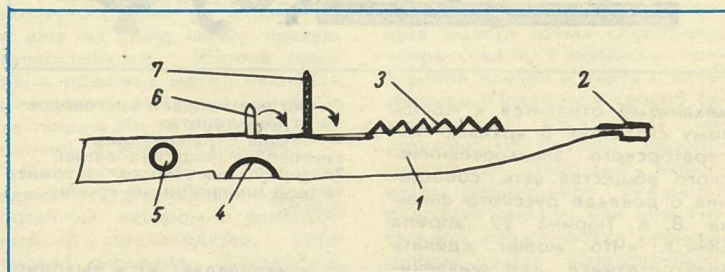
в линейку «вечный» календарик (не вечный, конечно, но на 28 лет, а через это время можно сменить таблички и так до 2100 г., а дальше уже придется пересчитывать...). На полосках тонкой фотобумаги отпечатаны годы и месяцы (на полях с одной стороны линейки), числа и дни недели — на другой. С помощью ходунка-указателя мож-

тать стало намного легче, и отходов меньше.

Все свои предложения, честно говоря, считаю мелочью, а всерьез отношусь только к играм.

Я разработал целую серию игр на сообразительность и тренировку памяти (а. с. 394052).

Любимая моя числовая комбинация — 4×4. Например, 4 цвета — красный, синий, зеленый, желтый. Берется по 4 фишки каждого цвета и при участии этих фишек составляется ряд головоломок. Начиная



Универсальный инструмент: 1 — заточное лезвие; 2 — отвертка; 3 — зубчики для снятия изоляции; 4 — лезвие для резания трубок; 5 — индикаторная лампочка; 6 — кернер; 7 — сверло.

с простых — на тренировку памяти: расставить на контрольной доске фишки так, чтобы цветовой узор соответствовал увиденной до того схеме.

Задания сложнее: например, установить фишки в заданную систему, при которой фигуры из фишек одного цвета будут соответствующим образом пересекаться, образуя требуемые линии и комбинации. При всей кажущейся простоте игра эта не из легких, и, не зная ключа (а известен он только мне самому), можно комбинировать часами.

Надеясь на то, что когда-нибудь игра распространится, станет дорожным развлечением (вмонтировать бы ее, например, в спинки самолетных или автобусных кресел), я усовершенствовал первоначальный вариант — заменил фишки, которые могут рассыпаться, поворотными цилиндриками, вставленными прямо в доску. Цилиндрик выглядывает в прорезь доски, и, вращая его, устанавливают нужный цвет.

В пионерском лагере я устроил по тому же принципу игру на земле — «Дуб, береза, клен, сосна», придумал разноцветное домино и лото для самых маленьких. Построил специальный столик для лото — на четыре персоны. Под столом — мешок с фишками, которые опять-таки комбинируют четыре цвета. В обычный ход игры в лото, довольно пассивный, ввел некоторые добавочные элементы, что делает игру интереснее.

Сейчас занят играми из системы домино. Придумав некоторые варианты мономино, домино, тримино и тетрамино, остановился на последней (любимое число — 4). Костяшка для игры разделена на 4 квадрата. Сначала экспериментировал с цветными квадратами, затем перешел на традиционные крапинки. Собираюсь оформлять игру как изобретение, поэтому секрет раскрывать пока рано. Только одно — стуча костяшек не будет, поскольку выполнены они из полиэтилена, а условия игры гораздо сложнее и занимательнее, что и подтверждают первые игроки — рабочие фотопечатной лаборатории института проводят за этим развлечением весь обеденный перерыв.

Записала
Н. ВИНОГРАДОВА,
наш спец. корр.,

г. Киев

ЭНЕРГЕТИКА

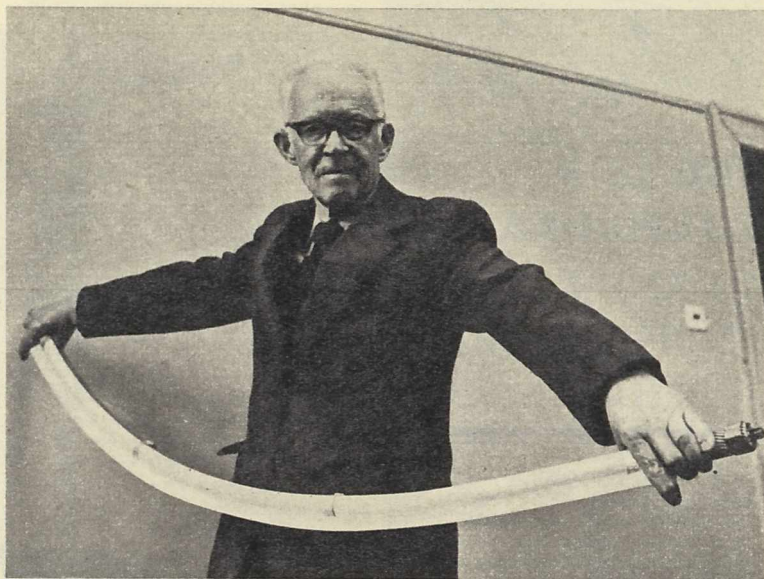
ПРОВОДА С КРЫЛЫШКАМИ

ЧЕМ СИЛЬНЕЕ ГОЛОЛЕД И ВЕТЕР, ТЕМ ВЕРОЯТНЕЕ ВОЗМОЖНОСТЬ МНОЖЕСТВЕННЫХ ОБРЫВОВ ПРОВОДОВ ЛЭП. ОТ ТАКИХ АВАРИЙ ИЗБАВЛЯЮТ АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ГАСИТЕЛИ (а. с. № 227430), КОТОРЫЕ, ОДНАКО, САМИ НИКАК НЕ МОГУТ ИЗБАВИТЬСЯ ОТ МЕЖВЕДОМСТВЕННОЙ РАСКАЧКИ.

Лет 15 назад произошла одна из крупнейших в энергетике аварий: вышли из строя две мощные линии электропередачи напряжением 500 кВ. Крупный город находился на голодном электропайке — получал лишь половину нужной ему энергии. Убытки составили около 8 млн. руб. На ликвидации аварии в течение двух недель было занято около 200 рабочих, множество техники.

Причина аварии — лед и ветер. При гололеде провода электропередачи утяжеляются в несколько раз. Но это полбеды — опоры и подвески рассчитаны на многократное увеличение веса. Хуже другое: лед сильно увеличивает парусность провода, и тот начинает раскачиваться под ветром с амплитудой в десятки метров. А так как на каждой опоре несколько проводов, то возможны их опасные сближения, короткие замыкания, обрывы. Да не в одном месте, а сразу между десятками опор. Что и произошло тогда на линии Куйбышев—Москва. Пляска проводов неоднократно нарушала нормальную работу одной из крупнейших тепловых станций Днепровской системы. Несколько лет назад та же картина повторилась на Магнитогорском металлургическом комбинате.

Во ВНИИ электроэнергетики стали изучать поведение провода с увеличенной парусностью. Но «хороший» гололед бывает раз в 10—20 лет и может длиться всего несколько часов. При таких условиях не очень-то поэкспериментировать.



«Крылышко», устраняющее «пляску» проводов, показывает изобретатель зав. сектором лаборатории высоковольтных сетей ВНИИ электроэнергетики А. Либерман.

ешь. Выручил пластилин. Форма ледовых образований на проводах известна по фотографии, рисункам, обмерам. Исследователи стали скульпторами-натуралистами, старающимися не отступить от природы ни на миллиметр. Провода с пластилиновым «льдом» совали в аэродинамическую трубу и смотрели, что из этого выйдет.

Выходило разное. Оказалось, что не при всяком гололеде возникает «пляска». Большинство ледяных отложений к аварийному раскачиванию проводов не ведет. Но зато встречаются и такие наросты, которые даже при умеренном ветре готовы разнести линию в пух и прах.

Замечено было и другое: если изменить расположение этих опасных наростов на проводе, то, покрытый льдом, он раскачивается даже с меньшей амплитудой, чем «голый». Нужно только уметь воспользоваться возникающими аэродинамическими силами.

Вывод был таков: чтобы бороться с повышенной парусностью проводов ЛЭП, надо создать эту парусность искусственно. От такого вывода один шаг до аэродинамических гасителей пляски проводов (а. с. № 227430).

Гасители — это легкие пластмассовые пластинки длиной от 0,5 до 1,5 м и шириной от

15 до 25 мм (выбор параметров зависит от диаметра провода и длины пролета между опорами). Устанавливая пластинки под углом на проводе, добиваются уменьшения амплитуды качания минимум в три, а порой и в десять раз. Навешивать пластины надо не по всей длине провода, а в двух-трех местах. Но и это следует делать не на всей длине ЛЭП, а на особо опасных участках.

Изобретение энергетиков внедрило на многих ЛЭП: Магнитогорского металлургического комбината (напряжение 110 кВ), Криворожской ГРЭС-2 (330 кВ), на линиях Азгавэнерго и Тулэнерго. Применили «закрылки» и на линиях ГДР. Результаты? За многие годы — ни одной «гололедной» аварии. На соседних линиях, что стоят без пластинок, гололеды даром не прошли.

Словом, опытная партия получила самые блестящие отзывы. Однако серийное производство аэродинамических гасителей пляски проводов все еще не налажено — много лет идут межведомственные трения. А пока гасители — продукция не бог весть какая хитрая — изготавливаются полукустарным путем. На всех не хватает.

М. ЖАЛНИНА,
наш спец. корр.

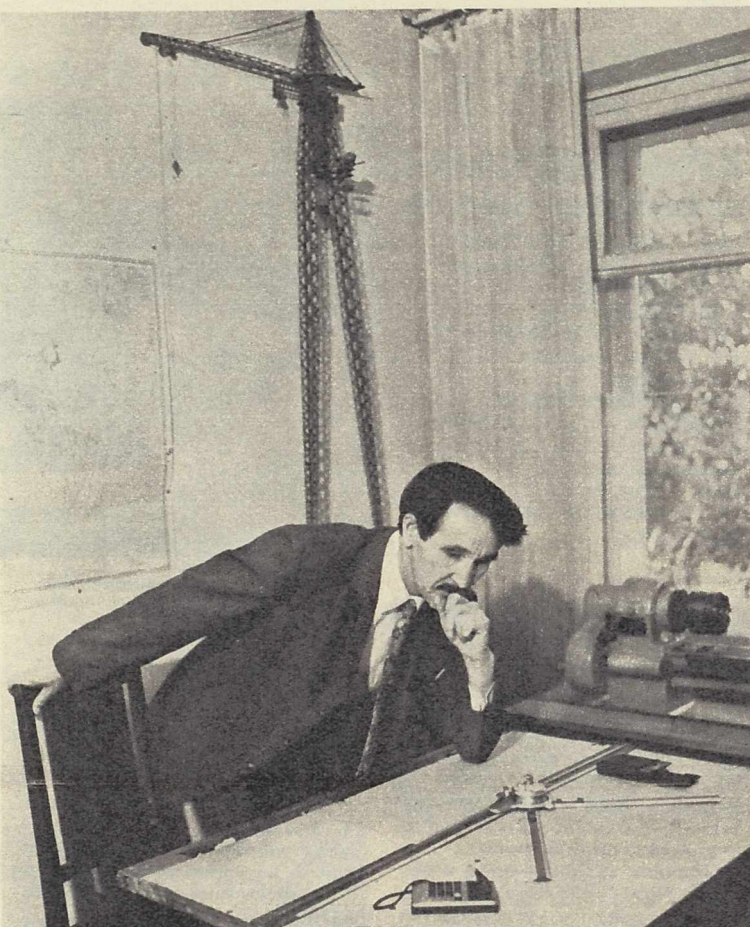
Альбом

ВСЕ ДЛЯ СВАРЩИКА ПЛЮС КРАН С «ЛЕБЕДИНОЙ ШЕЕЙ»

В СФЕРЕ ИНТЕРЕСОВ ИНЖЕНЕРА Н. Р. ЯНСУФИНА, ГЛАВНОГО КОНСТРУКТОРА ОДНОГО ИЗ ОТДЕЛОВ КУЙБИШЕВСКОГО ФИЛИАЛА ВСЕСОЮЗНОГО ИНСТИТУТА ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, И ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ТОЧИЛКА ДЛЯ ЦАНГОВЫХ КАРАНДАШЕЙ [ИР, 3, 78. «ДВЕ СЕКУНДЫ И ГРИФЕЛЬ ЗАТОЧЕН»), и УНИКАЛЬНЫЕ МАШИНЫ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, И ТЕХНИКА БУДУЩЕГО. НИЖЕ — НЕСКОЛЬКО СТРАНИЦ ИЗ ЕГО ТВОРЧЕСКОГО АЛЬБОМА [а. с. № 224024, 538711, 558674].

Сварщику для хорошей жизни нужна прочная, огнестойкая спецовка, удобная защитная маска, хорошие электроды да держатель, в который можно эти электроды быстро и ловко зажать.

Все сварочные атрибуты придумываются в специальных НИИ и КБ и выпускаются централизованно. Нравится или не нравится, а бери и работай. Ни чего другого нет. Почему сварщик то и дело задирает на затылок защитную маску? Почему он бегаёт за 50 м к сварочному аппарату, чтобы отрегулировать силу сварочного тока? Почему сварщика обвязывают спасательной веревкой, когда он залезает для сварки внутрь бака или цистерны? Почему, наконец, он выбрасывает новый неуклюжий электрододержатель, похожий на деревянную прищепку для белья, и делает собственный из уголка или прутка? Может быть, потому, что проектировщики и конструкторы вспомогательного сварочно-



Н. Р. Янсуйфин

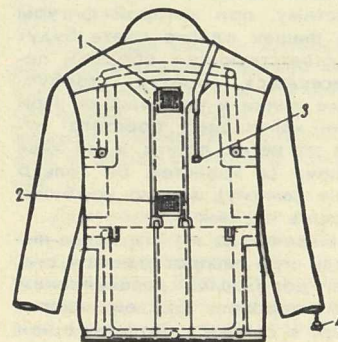
го оборудования не работали сварщиками? Н. Р. Янсуйфин тоже не сварщик, но решил к каждому предмету присмотреться попристальнее.

Защитная маска хороша и надежна. Легкая прочная фибра защищает от брызг расплавленного металла, а темное стекло, непроницаемое для ультрафиолетовых и инфракрасных лучей, — от света сварочной дуги. Но когда не горит сварочная дуга, маска погружает сварщика в полный мрак. Чтобы заменить электрод, он вынужден откинуть маску на затылок. Но чтобы вновь начать сварку нужно опустить маску на лицо, и сделать это прежде, чем зажжется дуга. Но как тогда в полном мраке найти то место, с которого надлежит продолжить сварку? Хорошо, если бы темное стекло автоматически зашторивало окошко в маске не раньше, чем сварщик

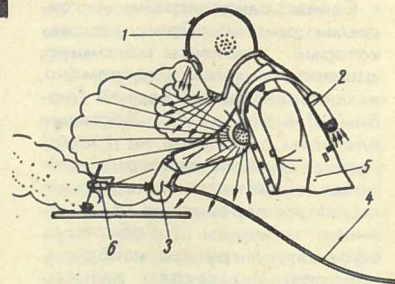
поднесет электрод к свариваемой детали, но и не позже, чем зажжется дуга. Это благое пожелание осуществить не так-то просто. Многие изобретатели пробовали, но устройства получались сложными, громоздкими, неудобными. Маска получала, конечно, некоторые преимущества перед выпускаемыми, но ради них вряд ли стоило ломать налаженное массовое производство.

Занявшись проблемой, Янсуйфин понял, что ее надо решать комплексно, что мало изобрести удобную автоматическую маску, нужно еще изобрести и электрододержатель новой конструкции, и куртку брезентовую, и даже рукавицы. Изобретали (соавтор Янсуйфина — инженер В. С. Квон) под лозунгом «Никаких проводов и шлангов, стесняющих сварщика!».

Начали с куртки, представив ее не только как спецодежду, но и в качестве панели для подключения всех пневматических и электрических устройств

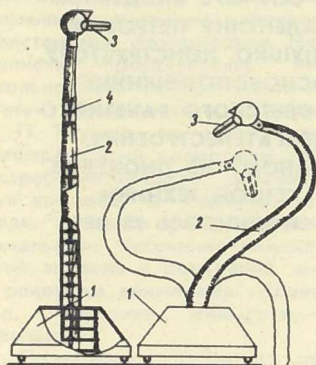


В подкладку куртки вшиты электропневматические коммуникации. К фланцу 1 подсоединяется выходной патрубок воздушного кондиционера. Подогретый или охлажденный воздух из него, пройдя по каналам, вшитым в куртку на спине и груди, возвращается в кондиционер через отверстие 2, обогревая сварщика зимой или охлаждая его в жару. 3 — муфта для подключения к кондиционеру воздушного шланга, соединенного с маской сварщика. 4 — штепсельный разъем для подключения токопровода, вшитого в рукавицу.



Костюм для сварщика:
1 — защитная маска;
2 — воздушный кондиционер;
3 — рукавица с токопроводом;
4 — сварочный кабель;
5 — куртка с токо- и пневмопроводами;
6 — электрододержатель.

комплекса. В правый рукав куртки вшит двухжильный провод с тремя вилками. Одна на манжете рукава (для электрического соединения с брезентовой рукавицей), две другие для соединения соответственно с электромагнитным приводом



Подъемный кран по а. с. № 224024; 1—портал крана с механизмами управления; 2—гибкая стрела; 3—захват; 4—диски, шарнирно сочлененные друг с другом.

темного стекла на маске и с воздушным кондиционером.

Следующей придумали рукавицу для правой руки. У нее в подкладку ладонной части вшиты два эластичных токопровода с электрическими контактами, выступающими из рукавицы наружу. Эти токопроводы похожи на щупальца осьминога с присосками, и когда сварщик надевает рукавицу и возьмет в руку электрододержатель, «присоски» соприкоснутся с электрическими контактами на поверхности его рукоятки и электрически соединят рукавицу со сварочным аппаратом. Токопроводы рукавицы заканчиваются штепсельным разъемом для соединения с токопроводом, вшитым в рукав куртки.

Маска получилась похожей на шлем хоккеиста с перфорированной полостью вместо забрала. Передняя стенка у маски сделана двойной, а в образовавшемся отсеке расположились электромагнитный привод для поднятия и опускания шторки с темным стеклом и каналы для подачи под маску свежего воздуха. Для электрического подсоединения к куртке маска тоже имеет штепсельный разъем.

В заключение было изобретено устройство для обеспечения сварщика чистым воздухом, когда он работает в плохо проветриваемом помещении или в закрытом сосуде. Получился воздушный кондиционер, который можно положить в карман,

а еще лучше пристегнуть к куртке сварщика. В устройстве три простых узла. Воздухозаборник с вентилятором и подогревателем размером с телефонную трубку, гибкий шланг, перекидывающийся через плечо, и сопло, соединенное с ним. Сопло и шланг напоминают «лягушку», которой надувают резиновые матрацы. Воздухозаборник с вентилятором и подогревателем — за спиной, а «лягушка» — на груди. Через многочисленные отверстия в «лягушке» бьют струи сжатого воздуха и отгоняют от лица сварщика вредный дым и копоть. По другому, более тонкому шлангу воздух от вентилятора поступает непосредственно под маску, откуда удаляется вместе с выдыхаемым воздухом через перфорацию в ее боковых стенках и щель над защитным стеклом. Зимой воздух можно подогреть встроенным в воздухозаборник подогревателем. Тогда и сварщику будет легче дышаться и защитное стекло не будет запотевать.

Перед началом работы сварщик надевает маску (шлем) и соединяет электрические провода и воздушные шланги, подключающие маску к токопроводу в рукаве куртки и воздушному кондиционеру, заранее пристегнутому к ней. Затем сварщик надевает правую рукавицу, а левой рукой соединяет штепсельный разъем между рукавицей и рукавом. Остается надеть левую рукавицу и взять в правую руку электрододержатель, подсоединив тем самым всю амуницию через сварочный кабель к вторичной обмотке сварочного трансформатора. Поскольку до зажигания дуги во вторичной сварочной цепи тока нет, бездействуют и электроприводы, шторка с темным стеклом не заслоняет смотровое окно и сварщику все кругом видно. Как только сварщик касается электродом свариваемой детали, в электрической цепи (вторичная обмотка сварочного трансформатора — сварочный кабель — электрододержатель — токопроводы в рукавице и рукаве куртки — электромагнитный привод шторки с темным стеклом) появляется ток. Смотровое окно в маске закрывается темным стеклом, зажигается сварочная дуга, включается вентилятор, а если нужно, то и подогреватель воздуха. При обрыве дуги тотчас открывается смотровое окно и прекращается вентиляция.

Жаль, что такая спецодежда не выпускается. Может быть, у НИИ швейной промышленности есть лучший вариант?

Теперь о грузоподъемных кранах. Современный стреловой кран, будь он гусеничным, рельсовым или автомобильным, — не что иное, как древний ворот (лебедка) с пристроенной к нему укосиной (стрела). И как бы ни поворачивалась эта укосина, как бы ни наклонялась — кран может взять только груз, лежащий точно под блоком, через который перекинут грузовой канат с крюком. Даже самый совершенный из кранов — гидравлический с шарнирно сочлененной стрелой — не может «заглянуть» в проем строящегося дома или достать груз из дальнего угла судового трюма. Эта ограниченность кранов сохранится до тех пор, пока стрела не станет гибкой, как лебединая шея. Кран с гибкой стрелой и пастью-захватом на ее конце, напоминающий доисторического ящера, и изобрели Н. Р. Янсуфин и В. С. Тарадай. Это не плод фантазии, хотя реальность конструкции изобретателям пришлось доказывать на протяжении нескольких лет. Гибкая стрела состоит из множества шарнирно сочлененных элементов — стальных дисков с постепенно убывающим диаметром. Вся стрела — вроде трубки от противогаса, а завалиться ей не дают шарнирно сочлененные диски, перегораживающие трубу и жестко соединенные с ее стенками по периметру. Диски у противоположных стенок трубы пронизаны стальными канатами. Если тянуть то за один канат, то за другой (для этого в портале крана смонтированы гидроцилиндры и соответствующие механизмы), стрела будет изгибаться самым причудливым образом.

Нигде в мире таких кранов нет. Когда появятся — неизвестно. Смотришь на медленно «плывущий» по рельсам величавый башенный кран, плавно и неторопливо разворачивающий свою поднятую в небо стрелу, на монтажников, присевших в ожидании около груза, и верится, что краны с «лебединой шеей» должны появиться.

С. ГУБСКАЯ

Предприятия и организации, занимающиеся проектированием и изготовлением поршневых машин: компрессоров, насосов, пневмодвигателей, гидродвигателей, генераторов газа и т. п. Есть **НОВАЯ ПОРШНЕВАЯ МАШИНА**, которая отличается от известных в 10—20 раз большей производительностью при тех же габаритах и частоте рабочих циклов. Тем, кто возьмется изготовить опытные образцы, вышло техдокументацию. 445030, г. Тольятти Куйбышевской обл., Московский пр., 63, кв. 66. Мухин В. А.

НОВОЕ ЛЕКАЛО поможет легко вычерчивать профиль зубьев шестерен (а. с. № 208281). Успешно применяется на многих предприятиях и в КБ. г. Пермь-22, ул. Карпинского, 75-А, кв. 179. Чистяков М. В.

КТО ПРИДУМАЕТ ПРОСТОЙ И ДЕШЕВЫЙ СПОСОБ ОЧИСТКИ СТОЧНОЙ ВОДЫ, которая использовалась при гидромеханизации земляных работ и затем должна быть сброшена в открытый водоем? 188260, г. Луга Ленинградской обл., пр. Володарского, 7, Луцкое карьероуправление. Директор Л. Иванов.

ЛИКВИДИРУЯ РУЧНУЮ ПОГРУЗКУ ШТУЧНЫХ ТАРНЫХ ГРУЗОВ, установите в торговом, промышленном или транспортном предприятии наш удобный, простой и мобильный роликовый конвейер (а. с. № 431073). У него изгибающаяся в горизонтальной плоскости дорожка, имеющая привод и позволяющая механизировать погрузку в труднодоступных для других механизмов местах. г. Вильнюс, ул. Вярсло, 7. Йокубаускас Э. Ю.



ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ПОЛЕТАМ
К ИНЫМ МИРАМ. ОДНАКО
ЛИШЬ У НЕМНОГИХ
ДОСТАЛО СИЛ,
НАСТОЙЧИВОСТИ, ОТВАГИ,
ЧТОБЫ НЕ СБИТЬСЯ
С ЗАМАНЧИВОГО, НО,
КОНЕЧНО ЖЕ, ТРУДНОГО
ПУТИ.

В СЕНТЯБРЕ АКАДЕМИКУ
ВАЛЕНТИНУ ПЕТРОВИЧУ
ГЛУШКО, КОНСТРУКТОРУ,
ОСНОВОПОЛОЖНИКУ
СОВЕТСКОГО РАКЕТНОГО
ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЯ,
ОДНОМУ ИЗ ПИОНЕРОВ
РАКЕТНОЙ ТЕХНИКИ,
ИСПОЛНИЛОСЬ 70 ЛЕТ.

Портреты

В.П.ГЛУШКО И РАКЕТНОЕ ДВИГАТЕЛЕ- СТРОЕНИЕ

В. ПРИЩЕПА

ПЕРВЫЕ ЭТАПЫ РАБОТЫ
В. П. ГЛУШКО В РАКЕТНОЙ
ТЕХНИКЕ ОБЫЧНЫ ДЛЯ СОТЕН,
МОЖЕТ БЫТЬ, ТЫСЯЧ
МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ,
ЗАИНТЕРЕСОВАВШИХСЯ
В НАЧАЛЕ ВЕКА ЭТОЙ
ОДНОВРЕМЕННО И СТАРОЙ
ПРОБЛЕМОЙ, И НОВОЙ,
ПОСКОЛЬКУ ЗАГОВОРИЛИ
О НЕЙ ТОГДА (НЕСКОЛЬКО
ОТВЛЕКШИСЬ ОТ ЕЕ ЧИСТО
ВОЕННЫХ ПЕРСПЕКТИВ)



Подростком он прочел романы Жюль Верна «Из пушки на Луну» и «Вокруг Луны», затем «Межпланетные путешествия» Я. И. Перельмана. И из этой книги узнал о работах К. Э. Циолковского. Зимой 1922 года разыскал в публичной библиотеке Одессы один из трудов Циолковского, в 1923 году послал в Калугу письмо и получил ответ вместе с еще несколькими печатными работами Константина Эдуардовича. Переписка продолжалась несколько лет. Изучая книги и статьи Циолковского, говорит В. П. Глушко, он понял, что «центральный вопросами при разработке средств достижения космоса, в первую очередь, являются изыскание оптимального источника химической энергии и овладение им в ракетном двигателе». Понял это, обратите внимание,— школьник.

...Подобрана литература по взрывчатому веществу, дома оборудована химическая лаборатория. Одновременно Валентин с увлечением ведет астрономические наблюдения в одесской обсерватории, изучает физику, математику, публикует статьи в местных газетах, популяризирует идеи космонавтики. За астрономические публикации в специальных журналах Глушко в 1925 году избирают членом-сотрудником Русского общества любителей мироведения (РОЛМ), а несколько лет спустя — действительным членом.

После окончания школы он поступает на физико-математический факультет Ленинградского университета и в студенческие годы, помимо программных курсов, изучает произведения зарубежных ученых и конструкторов — Р. Годдарда, Г. Оберта, В. Гоманна, устанавливает дружеские отношения с Я. И. Перельманом и другим горячим сторонником идеи космического полета — с революционером и ученым, впоследствии почетным академиком Н. А. Морозовым.

Опираясь на полученные знания, В. П. Глушко еще в университете пришел к идее принципиально нового ракетного двигателя. Натолкнул его на это опять же К. Э. Циолковский, открывший ракету на жидком топливе, как средство для полета в космос, и указавший одновременно на ограниченность ее возможностей. Дело в том, что запас энергии, содержащейся в единице массы химического топлива, сравнительно невелик, и даже при лучших топливах скорость реактивной струи не превышает 5 км/с.

В. П. Глушко предложил использовать в ракетном двигателе не химическую, а электрическую энергию. В этом случае к газу можно подвести в прин-

ципе любое количество энергии из имеющейся на борту и, следовательно, получить очень высокую, во много раз выше, чем при простом сжигании химического топлива, скорость реактивной струи.

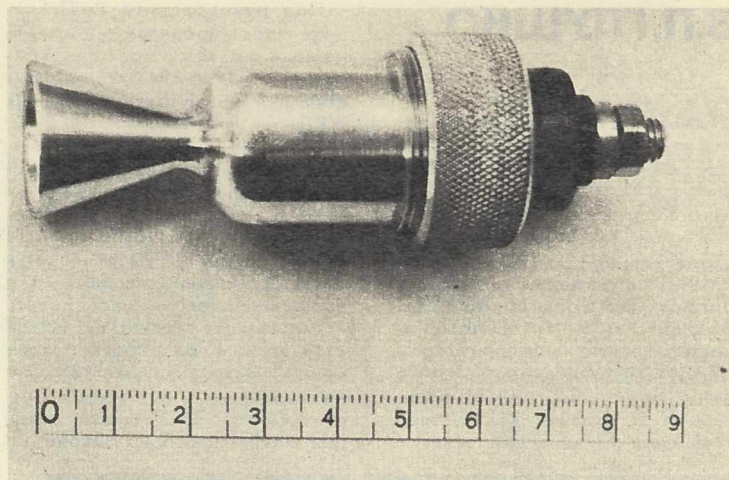
Эта идея, ставшая основой дипломного проекта В. П. Глушко и высоко оцененная экспертами, была принята для реализации в ГДЛ — Газодинамической лаборатории в Ленинграде, первой в СССР ракетостроительной организации, занимавшейся тогда разработкой ракетных снарядов на бездымном порохе (впоследствии ГДЛ создала прототипы снарядов для знаменитой «Катюши»).

С 15 мая 1929 года в ГДЛ начала работать группа под руководством В. П. Глушко. Цель была — экспериментально проверить идею электрического ракетного двигателя.

Первый образец этого двигателя умещался на ладони. В нем взрывались углеродные нити, проволоки из алюминия, никеля, вольфрама, свинца и других металлов, ртуть и электролиты, которые непрерывно подавались в камеру через форсунку, установленную в ее головке. Форсунка и корпус камеры служили полюсами разрядной цепи, питание — от импульсной установки с высоковольтным трансформатором, выпрямителями и масляными конденсаторами, заряжавшимися до 40 кВ. Скорость реактивной струи была — десятки километров в секунду.

Однако таким двигателям нужны были компактные и легкие источники энергии, науке и технике того времени еще не известные (конденсаторы А. Ф. Иоффе, о которых немало писалось тогда в печати и на которые возлагались большие надежды, оказались трудно осуществимыми). Поэтому группа В. П. Глушко постепенно переходит на разработку жидкостных двигателей и ракет с этими двигателями. Однако сама идея оказалась в высшей степени плодотворной: начиная с 1964 года электрические ракетные двигатели (и среди них подобные разработанному в Газодинамической лаборатории) успешно испытываются в космосе и, как сейчас считается, смогут применяться в самых разных целях — от поддержания орбит искусственных спутников Земли до разгона космических кораблей к Марсу.

Работу над жидкостными ракетными двигателями В. П. Глушко пришлось начинать тоже практически с нуля. Опыт в этом деле располагал только американец Р. Годдард, однако никаких сведений технического характера о его двигателях не сообщалось. Испытания отечественных «опытных ракетных моторов» В. П. Глушко нача-



Первый в мире электроракетный двигатель, 1929—1933. Конструктор В. П. Глушко. Скорость газовой струи жидкостных ракетных двигателей не может быть выше 5 км/с, а электроракетных достигает десятков км/с.

лись в 1931 году. В 1931—1932 гг. было проведено 100 пусков различных вариантов моторов с различными топливами, удалось решить основные проблемы надежности жидкостных двигателей. Первые отечественные жидкостные ракетные двигатели ОРМ-50 и ОРМ-52, прошедшие официальные испытания, работали на азотной кислоте и керосине и развивали тягу 150 и 300 кг. ОРМ-52 оставался работоспособным после 29 испытаний общей продолжительностью 9 минут. Под этот двигатель были сконструированы и изготовлены экспериментальные ракеты в ГДЛ, а ОРМ-50 предназначался для ракеты гидровцев — Ф. А. Цандера, С. П. Королева, М. К. Тихонравова.

Государство укрепляло Красную Армию. М. Н. Тухачевский, которому подчинялась ГДЛ, понимал важность проводившихся там работ для обороноспособности страны, как и работ ГИРДа. Чтобы сконцентрировать усилия ракетчиков, осенью 1933 года на базе этих двух организаций в Москве создается Реактивный научно-исследовательский институт — РНИИ.

Исследования усложнились, пришло время обобщить их результаты. Свои идеи и опыт В. П. Глушко излагает в книге «Ракеты, их устройство и применение» (1935 г.), написанной им в соавторстве с Г. Э. Лангемаком, одним из руководителей разработки ракетных снарядов в ГДЛ, а с 1934 года — заместителем директора РНИИ. Своей основной задачей авторы считали освещение «главнейших технических вопросов, связанных с осуществлением и применением ракет на твердом и жидком топливах». Гла-

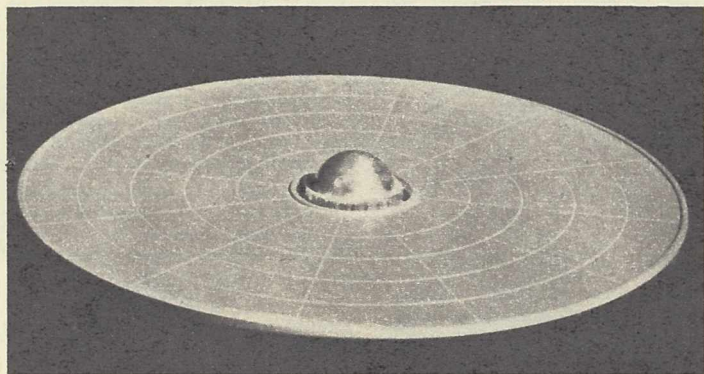
вы о жидкостных двигателях написал В. П. Глушко. В других тогдашних публикациях на эту тему описывались грандиозные межпланетные аппараты; у читателя создавалось представление о ракетном двигателе как о каком-то фантастическом устройстве. В книге В. П. Глушко и Г. Э. Лангемака ракетный двигатель рассматривается как непривычный (тогда), но совершенно реальный тепловой двигатель: он может и должен быть использован сначала «в более скромных земных рамках, которые послужат для него ступенью для выхода на более широкую арену». Но в то же время авторы предостерегали от кустарного подхода к проблеме ракетного движения, утверждая, что для ее решения «нужна упорная, последовательная работа целого коллектива, работа, требующая длительных лабораторных и заводских исследований». Благодаря деловой инженерной оценке проблемы ракетного движения книга оказалась очень полезной в нашей стране.

Но одной книги, как бы она ни была хороша, мало для подготовки специалистов. В 1933—1934 гг. В. П. Глушко читает лекции по ЖРД в Военно-воздушной академии им. Н. Е. Жуковского, затем на Реактивных курсах по переквалификации инженеров при Осоавиахиме, и пишет следующую книгу-монографию «Жидкое топливо для реактивных двигателей». В РНИИ он руководит конструированием жидкостного двигателя ОРМ-65 для крылатой ракеты и пилотируемого ракетоплана С. П. Королева: один из опытных образцов этого двигателя проработал в различных условиях больше 30 минут, в том числе при наземных испытаниях на обоих аппаратах, затем прошел испытания на крылатой ракете.

С 1940 года коллектив В. П. Глушко разрабатывает жидкостные ракетные двигатели в КБ при авиационном моторо-

В.П.ГЛУШКО И РАКЕТНОЕ ДВИГАТЕЛЕ- СТРОЕНИЕ

строительном заводе в Казани. В 1941 году коллектив был реорганизован в опытно-конструкторское бюро (ОКБ) по жидкостно-реактивным двигателям (ЖРД). Направленность этого бюро определил подготовленный В. П. Глушко в середине 1940 года технический отчет о



Космический корабль «Гелиоракетоплан» с электроракетными двигателями. Питание — солнечная энергия. Проект В. П. Глушко, 1928—1929 гг.

целесообразности установки вспомогательных ЖРД на боевые самолеты, в то время — поршневые; предлагалось также рассмотреть вопрос о разработке в недалеком будущем «чисто ракетного самолета типа скоростного истребителя». Спустя год были спроектированы основные агрегаты самолетного ЖРД — база для двигателей этого типа. Эксперименты начались в конце 1941 года, а уже в январе 1943 года двигатель РД-1 проработал на стенде больше часа, причем непрерывно — до 26 минут!

1 октября 1943 года начались испытательные полеты серийного пикирующего бомбардировщика Пе-2 со вспомогательным РД-1, затем наземные и летные испытания этого двигателя на винтомоторных самолетах В. М. Петлякова, С. А. Лавочкина, А. С. Яковлева и П. О. Сухого. Скорость, например, истребителя Як-3 увеличилась на целых 180 км/ч, то есть на 30%. А Лавочкин как-то сказал: «Беря двигатель РД-1, я думал, что покупаю коша в мешке, а в мешке-то оказался тигр». 18 августа 1946 года в Тушине истребитель с жидкостным ракетным двигателем совершил первый в нашей стране показательный полет.

Под руководством В. П. Глушко сформировался многочисленный по тому времени коллектив. В 1946-1947 гг. он приступил к разработке мощных ЖРД.

В эти годы в стране началась организация разветвленной сети ракетостроительных НИИ, КБ и заводов: нужны были ракеты, которые смогут преодолевать расстояния в сотни и тысячи километров, а в дальнейшем — исследовать космическое пространство. В 1948 году в разработке таких ракет участвовали уже 13 научных институтов и конструкторских бюро, 35 крупных заводов. Технически ими руководил

Совет Главных конструкторов во главе с С. П. Королевым: Главные конструкторы по двигательным установкам (ЖРД), системам управления, радиотехническим средствам и стартовому комплексу.

В ОКБ В. П. Глушко был построен жидкостный РД-100 с тягой в несколько десятков тонн. В октябре 1948 года, после серии огневых стендовых испытаний, этот двигатель поднял в небо первую советскую баллистическую ракету дальнего действия. Затем последовали еще более мощные и совершенные двигатели.

В 1953 году по рекомендации ведущих научно-исследовательских организаций В. П. Глушко присваивают звание профессора и избирают членом-корреспондентом Академии наук СССР. Он становится членом ученого совета лаборатории двигателей, членом комиссии по химической термодинамике при Отделении химических наук, межведомственной комиссии по координации и контролю научно-теоретических работ по межпланетным сообщениям при Астрономическом совете, представляет АН СССР в секции для координации работ по изучению поглощения радиоволн раскаленными газами и т. д. Выходит в свет его фундаментальный труд «Источники энергии и их использование в реактивных двигателях», затем — составленный под научным руководством Глушко трехтомный справочник «Термодинамиче-

ские свойства компонентов продуктов сгорания».

К середине 50-х годов баллистические ракеты с жидкостными двигателями В. П. Глушко летали на расстояния свыше 1000 км и геофизические — на высоту в сотни километров. И вот — памятный 1957 год, начало полетов в космос. Через несколько лет президент США Д. Кеннеди писал в специальном послании конгрессу: «Мы стали свидетелями того, что начало достижениям в космосе было положено Советским Союзом благодаря имеющимся у него мощным ракетным двигателям».

Эти двигатели были созданы в ГДЛ—ОКБ под руководством В. П. Глушко. Первая в истории космическая ракета была двухступенчатая, состояла из центрального блока (вторая ступень) и четырех боковых (первая ступень). В центральном блоке устанавливался РД-108, в боковых — по одному РД-107. Все двигатели включались в работу одновременно, давая стартовую тягу около 400 тонн. Через некоторое время после старта боковые блоки отбрасывались, а центральный продолжал работать, разгоняя полезный груз до первой космической скорости.

Двигатели РД-107 и РД-108 близки по характеристикам, поскольку их стремились унифицировать. Управляет их работой электро-, пневмо- и пироматоматика.

При создании двигателей первой космической ракеты были разработаны и освоены новые конструкции, топливо, материалы, технологические процессы и оборудование. Первостепенное значение имела принципиально новая камера, рассчитанная на высокие температуры и давления, но при этом ажурной конструкции. Эта камера позволила существенно повысить экономичность двигателя за счет форсирования рабочего процесса и использования эффективных топлив. Многие дал также компактный, легкий и экономичный турбонасосный агрегат большой мощности, работающий при низких давлениях компонентов топлива, поступающих из баков ракеты. Двигатели получились с высоким отношением тяги к массе.

Конструкторам пришлось решить ряд совершенно новых вопросов, связанных с дополни-

К. Е. Ворошилов вручает В. П. Глушко орден Ленина, 1958 г.



тельными функциями, ранее двигателям не свойственными. Одна из них — обеспечение полета ракеты по заданной траектории, управление ее пространственным положением. В этих целях в двигателе были предусмотрены дополнительные поворотные рулевые камеры с тягой, равной 1/6 тяги основных камер, установлены агрегаты регулирования тяги и соотношения топливных компонентов. В результате полет космической ракеты удалось сделать строго рассчитанным, оптимальным, выработку топливных компонентов из баков — полной, синхронной.

В 1957 году Валентин Петрович стал лауреатом Ленинской премии. Спустя год Академия наук СССР избирает его своим действительным членом и присуждает ему только что учрежденную Золотую медаль имени К. Э. Циолковского «За выдающиеся работы в области межпланетных сообщений».

12 апреля 1961 года ракета с двигателями РД-107 и РД-108 вынесла в космос корабль с человеком на борту. Центральный Комитет КПСС, Президиум Верховного Совета и Совет Министров СССР поздравили ученых, конструкторов, техников и рабочих, принимавших участие в успешном осуществлении этого исторического события. ГДЛ — ОКБ награждается орденом Ленина, а В. П. Глушко становится дважды Героем Социалистического Труда. Первый космонавт планеты Ю. А. Гагарин написал в книге почетных посетителей ОКБ: «Двигательную установку принято называть сердцем машины. Очень сложное и совершенное сердце, созданное коллективом ОКБ, работало отлично и вынесло «Восток» 12 апреля 1961 года в космическое пространство. Как командир «Востока» сердечно благодарю Вас, дорогие товарищи, за созданные совершенные двигатели и оборудование к ним. Желаю новых больших творческих успехов. Гагарин».

В 1965 году двигатели РД-107, РД-108 подняли в космос ракету с автоматической межпланетной станцией, передавшей на Землю детальное изображение обратной стороны Луны. Одному из открытых кратеров Академия наук присвоила имя К. Э. Циолковского, а ряду лунных образований — названия организаций и имена конструкторов, ученых, организаторов, внесших значительный вклад в развитие отечественного ракетостроения. Член Комиссии АН СССР по лунным наименованиям В. П. Глушко активно содействовал тому, чтобы увековечить эти названия и имена.

Ракеты-носители с двигателями РД-107 и РД-108 успешно применяются до сих пор. Но наряду с этими ракетами есть



Космонавты в ГДЛ-ОКБ.

и более совершенные. Среди них многоступенчатая ракетаноситель «Протон», впервые стартовавшая в 1965 году. Ее достижения — вывод на околоземные орбиты научных автоматических станций «Протон» массой до 17 т, запуск возвращаемых автоматических межпланетных станций «Зонд» для облета Луны, доставка на Луну луноходов и аппаратов, взявших пробы лунного грунта, запуск искусственных спутников Венеры и Марса, посадка космических аппаратов на Марс, передача на Землю изображений венерианской поверхности, полеты долговременных орбитальных станций «Салют».

Высокие качества ракеты «Протон» во многом определяются ее двигателями. На первой ступени установлено несколько разработанных в ОКБ Глушко двигателей РД-253 новой схемы, с дожиганием рабочего тела турбины (генераторного газа) в камере.

Двигатели ГДЛ — ОКБ (не только РД-107, РД-108 и РД-253, а и многие другие) устанавливались на всех советских ракетах, стартовавших в космос.

В технике крупные идеи часто «опережают свое время». Человечество к ним или морально не готово, или материально. Но тот, кто дал такую идею, рискует попасть к ней в плен, со всеми известными из истории последствиями: талантливый ученый, инженер перестает видеть вокруг что-либо, кроме своей цели, и практически ничего не добивается, разве что запоздавшей славой.

Академик Глушко сумел избежать этой опасности, еще в 1929 году выдвинув идею электроракетного двигателя, проверив ее экспериментально, не забыв, но, в интересах дела,

своевременно перейдя на жидкостные двигатели, предложенные для ракет К. Э. Циолковским. И всем своим последовавшим богатым опытом опроверг нынешнее расхожее мнение, противопоставляющее коллектив «одиноким», доказав, что не простая сумма знаний и умений должна сейчас играть главную роль в творческом коллективе, а по-прежнему талант — в сочетании с характером.

Желаем Валентину Петровичу новых успехов и осуществления его замыслов.

РЕДАКЦИЯ

ТАРА

ЯЩИК-РАСПАШОНКА

ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ФРУКТОВ ИЗОБРЕТЕНЫ СКЛАДНЫЕ ЯЩИКИ ИЗ ПЛАСТМАССЫ МНОГОРАЗОВОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ (а. с. № 527343, 541730).

Лет 20 назад с эстрады пришла частушка: «Тары-бары-раста-бары, бары есть, а тары—нет!» В настоящее время проектированием и изготовлением тары занимаются многие организации. Но, как говорится, «не все сразу!». Нет пока удобной тары для перевозки свежих овощей, фруктов, особенно винограда.

Сотни тысяч тонн этой свежей продукции, выращиваемой в Молдавии, ежегодно перевозятся в деревянных ящиках. Только «Молдплодоовощпром» использует в год почти 120 млн. ящиков. На них расходуется более 2 млн. кубометров превосходного леса, их перевозят около 40 тыс. вагонов. Причем перевозят в разобранном виде, а потом на месте сколачивают гвоздями, вручную. По некоторым данным, только в Молдавии подготовке тары занято более 7 тыс. работников. Ко всему прочему деревянные ящики под овощи и фрукты используются, как правило, только один раз, а потом просто сжигаются или выбрасываются.

«Молдплодоовощпрому» решить проблему самостоятельно не удалось. Обратились на Ленинградский станкостроительный завод им. Ильича.

Ленинградские конструкторы предложили конструкцию ящика из двух пластмассовых деталей (а. с. № 527343, авторы Б. Теллер и др.) и из одной (а. с. № 541730, авторы Б. Кашевник и др.).

Детали отливаются из пищевого полиэтилена в пресс-формах и имеют вид разбортков. Соединяются они не обычными осями, а гибкими перемычками, выполненными в виде желобов. Годятся для перевозки и хранения свежих овощей и фруктов, не боясь укладки в штабели, поскольку пластмас-

совые детали намного прочнее деревянных реек. Ящик весит 1 кг, вмещает до 10 кг продуктов. Их намного удобнее переносить, укладывать—нет острых углов, гвоздей. Когда ящик опорожняется, его легко сложить в пакет и перевозить в таком виде.

Все бы хорошо, только ленинградский завод выпустил всего 50 тыс. штук и больше выпускать не станет—не его специализация. И никто больше выпускать таких ящиков заниматься не желает.

В. ЗАРУБА,
спец. корр.

г. Ленинград

ТРАНСПОРТЕРЫ

И ПОДАЕТ, И РЕЖЕТ

ЗАМЕТКА В ИР ПОМОГЛА ИЗОБРЕСТИ НОВОЕ УСТРОЙСТВО, ПЕРЕМЕЩАЮЩЕЕ И РЕЖУЩЕЕ ГИБКИЙ МАТЕРИАЛ.

В статье «Останавливая не останавливает» (ИР, 4, 76) автор В. Мазилкин так хорошо опи-

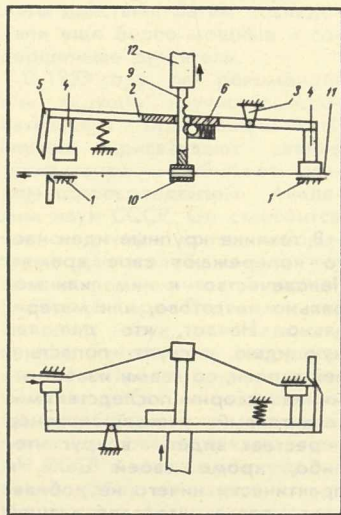


Схема устройства для перемещения и резки гибких лент: 1—направляющие; 2—коромысло; 3—опора; 4—прижимы; 5—нож; 6—шариковый стопор; 9—толкатель; 10—каровка; 11—подаваемый материал; 12—привод.

сал процесс транспортирования и резки гибкой ленты, что ничего другого не осталось, как... предложить новое решение проблемы. Проверка решения оказалась не трудней: я воспользовался раскрытым номером ИР. Прижав локтем край правой страницы и приподняв рукой середину, заставил левый край переместиться слева направо. Затем прижал левый край журнала — и переместился на шаг правый.

Механизм (на него получено положительное решение) работает следующим образом.

Движущийся вверх-вниз толкатель управляет работой коромысла с прижимами. Одновременно каретка толкателя то прогибает полосу подаваемого материала, то выбирает ее. Полоса перемещается шагами. В нижнем положении толкателя нож режет материал.

Преимущества у механизма немало. Все работает от одного привода. Годится широко распространенный на предприятиях пневматический привод. Мерно резать можно как ленточный, так и проволоочный материал. Можно его мерно маркировать, штамповать, прошивать в нем отверстия и т. д. Необходимо только, чтобы он был гибким, например, резина, магнитофонная лента, кино- и фотопленка и т. д.

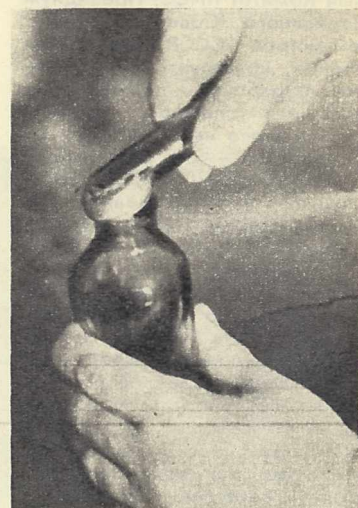
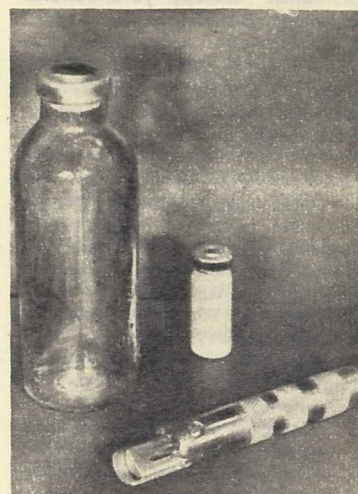
Я. ФЛЕЙТМАН,
инженер

МЕДИЦИНСКАЯ ТЕХНИКА

КЛЮЧ К ФЛАКОНАМ

КЛЮЧ (а. с. № 509525) ОТКРЫВАЕТ ЛЮБОЙ ФЛАКОН С ЛЕКАРСТВОМ, СОХРАНЯЕТ ЛЕКАРСТВА СТЕРИЛЬНЫМИ, ПОЗВОЛЯЕТ ПОВТОРНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЕФИЦИТНУЮ СТЕКЛЯННУЮ ТАРУ.

Медсестрам ежедневно приходится открывать десятки и сотни флаконов с лекарствами. Флаконы плотно закрыты герметичными пробками и завальцованы алюминиевыми колпачками. Пузырьки приходится раскупоривать вручную, пуская в ход ножи, вилки, нож-



ницы. Неумелые травмируют руки. Почти все флаконы малой емкости (15 мл), содержимое которых извлечено путем прокола пробки, не утилизируются для повторного использования, а выбрасываются на свалку.

Вместе с моим соавтором, Д. Ф. Кондратьевым, мы предложили ключ для открытия флаконов в двух модификациях.

Ключ подают вперед, перпендикулярно оси флакона, при этом зубчатый нож надвигается на пробку, зубцы ножа прокалывают алюминиевый колпачок и проникают под шляпку пробки, рукоятку ключа вместе с пробкой приподнимают, завальцованный алюминиевый колпачок выходит из зацепления с венчиком флакона, и пробка снимается.

Универсальным ключом вскрываются и полиэтиленовые пробки. Для этого надо

только переместить подвижный вкладыш в рукоятке, изменив зазор между опорной частью рукоятки и ножом.

Ключи применяли в одном из лечебных учреждений Ленинграда. Они удобны. При массовом производстве ключей можно будет полностью утилизировать флаконы и повторно их использовать.

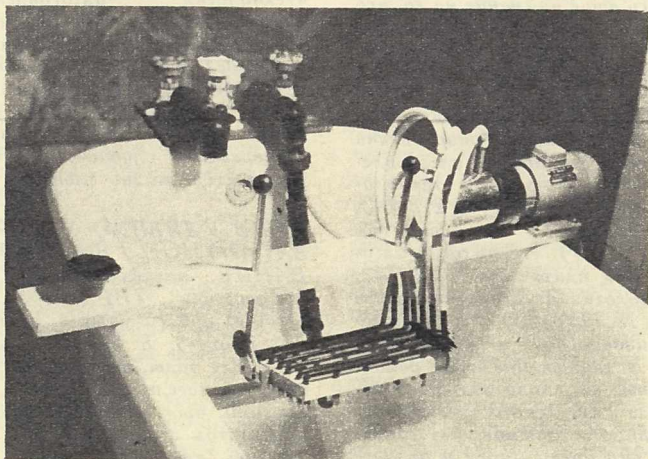
Ф. ТЮТЮННИК,

Ленинград

МЕДИЦИНА

ДУШ ДЛЯ БОЛЬНОЙ ПЕЧЕНИ

В ОДЕССКОМ
НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ
ИНСТИТУТЕ КУРОРТОЛОГИИ
РАЗРАБОТАН НОВЫЙ СПОСОБ
ПОДВОДНОГО ГИДРОМАССАЖА
(а. с. № 583802).



Струя воды под давлением до 2,5 атм бьет в вашу спину, и, глядишь, стало легче. Гидромассаж усиливает приток крови к пораженному органу, ускоряет кровоток, улучшает снабжение тканей кислородом. Но для лечения органов пищеварения эта процедура практически не применялась. Спина такой напор еще выдержит (например, при радикулите), а вот область желудка, печени и другие «нежные» участки тела — вряд ли. Обычно медсестра держит шланг руками, т. е. оп-

тимальное расстояние до тела больного, давление струи и температура воды не соблюдаются, кожу может травмировать грубая и сильная водяная струя. Больной терпит ее удары максимум 2—3 мин, потом просит прекратить процедуру. А некоторые пациенты к концу сеанса становятся раздражительными, утомляются.

Жаль. Ведь так называемые проекции желудка, кишечника, печени на поверхности тела (рефлексогенные зоны) очень обширны, через них можно весьма эффективно воздействовать на пораженный орган.

Устройство, предложенное докторами медицинских наук Г. А. Горчаковой и Л. А. Серебриной, кандидатом медицинских наук А. Т. Литвиненко и техником В. Н. Серебриным (а. с. № 560611), технически несложно. Поворотный кран направляет воду из центрального осевого канала в радиальные: при каждом своем положении — в одно из тридцати сопел (по числу условных точек рефлексогенной зоны на теле человека, матриц проекции больного органа). Вращается кран от электромотора со строго заданной скоростью, а давление

Так выглядит новое устройство. Справа видны электромотор и распределительная платформа. В центре ванны — наклонная планка с 30 соплами.

водной струи дозируется в зависимости от диаметра сопла и угла поворотного крана. Подбирается оно на распределительной кафедре. Наклонная планка, в которой установлены сопла, позволяет точно выдерживать расстояние от выходного отверстия до поверхности тела.

В отделении гастроэнтерологии, которым руководит Л. А. Серебряна, параметры для процедуры нашли исходя из клинических наблюдений. Основа нового способа подводного гидромассажа (а. с. № 583802, авторы те же) — принцип «бегущей волны», попеременного включения струй воды, выходящих из разных сопел. При заболеваниях желудка или кишечника «бегущая волна» идет по кругу, затем по спирали, постепенно приближаясь к центру. А большую печень лечат «волной», бегущей, как строчки в телевизоре, сверху вниз и справа налево. Получается так: массируется одна точка, затем другая, третья и так далее, пока остальные отдыхают. Сначала струи воды при температуре 34—37° и под давлением 0,5—0,7 атм воздействуют на точки по 8—10 с интервалом в 15—20 с. Сеанс продолжается 2—4 мин. Затем давление и температуру воды повышают и продолжают гидромассаж еще 5—15 мин (вместо всего 2 мин при существующем ныне способе).

Это легко выдерживает любой пациент. Способ был проведен на большой группе людей с опущением желудка и кишечника, хроническими гастритами и холециститами, атонией кишечника, дискинезией желчных путей. Ни у одного больного не возникло болезненных ощущений или осложнений. При детальных клинических и лабораторных исследованиях выяснилось, что в результате процедуры улучшились секреция и ферментативная деятельность желудка, отток желчи из пораженного желчного пузыря, нормализовался его тонус, стихли воспалительные явления. Беспристрастные цифры свидетельствуют: новый способ был эффективным в 91% случаев, а обычные методы — в 79%, причем у 8% больных были осложнения и резко отрицательные эмоциональные реакции. А более детальные разработки показали, что метод подводного гидромассажа дал 30% значительных улучшений здоровья и 66% просто улучшений (соответственно 14 и 63% при других методах).

Сейчас исследователи решили поучиться у иглоукалывателей: найти в пределах рефлексогенных зон биологически активные точки печени, желудка и попытаться воспользо-

вать на них «бегущей волной», — тоже автоматически меняя параметры по заданной программе.

М. КАРЛОВ,
наш спец. корр.

САМОПРОВЕРКА

Справа — заготовка, слева — деталь. Внутри кольцо — полое. Какова технология изготовления?



ДОРОГОЙ ЧИТАТЕЛЬ!

Ваши ответы на вопросы, публикуемые ниже, помогут редакции вести одну из главных линий журнала. Наиболее интересные письма будут публиковаться.

1. Что нового внесло в ваш труд и быт, как повлияло на ваши взгляды и намерения участие в социалистическом соревновании?
2. Какое поощрение дало бы вам наибольшее чувство удовлетворения от победы в творческом соревновании? Как вы оцениваете существующие формы и знаки морального поощрения?
3. Какие особенности организации соцсоревнования способствуют увлеченности его участников и какие, напротив, придают ему характер чистой формальности?



ВМЕСТО ПОЛЗЫ СТАТЬЯ ВНЕСЛА ДЕЗИНФОРМАЦИЮ. Автор статьи «Пружина из огурца» (ИР, 2, 78) не просмотрел имеющуюся информацию: нашей лабораторией указанные т. Брагинным уникальные приспособления были разработаны еще в 1974 г., и тогда же начался их серийный выпуск под названием «Набор приспособлений для фигурной обработки овощей и фруктов». На это изделие имеется ТУ, государственный прейскурант, артикул, цена — словом, все то, что и должно иметь изделие, серийно выпускаемое. Действительно, изделие пользуется повышенным спросом. Мне хотелось бы заметить, что хорошие изделия делают не кустари, а предприятия, поскольку круг их возможностей шире. Купите наш набор, и сами убедитесь в его достоинствах. Расскажите, пожалуйста, читателям о нашем наборе приспособлений. ■ А. ПОНОМАРЕНКО, начальник лаборатории товаров народного потребления, г. Киев.

От редакции. Охотно выполняем просьбу. После публикации статьи «Пружина из огурца» мы получили много писем с вопросом: «Где можно купить?» Однако не могли предположить, что у рыночного умельца есть такой сильный конкурент. Теперь, получив письмо т. Пономаренко, мы знаем точный адрес, куда посылать запросы читателей.



В статье И. Чутко «САМЫЙ ПРОСТОЙ АВТОМОБИЛЬ» (ИР, II, 77) вызывает, однако, сомнение способность одного человека предусмотреть все, разрабатывая конструкцию нового автомобиля. Если же предусмотрено не все, автомобиль будет вызывать нарекания в эксплуатации, пусть общая идея его безупречна. Традиционный автомобиль совершенен, как живой организм, — это стало возможным благодаря многолетнему оттачиванию конструкции. Поэтому фраза на стр. 17 «В то же время не такая это высокая физика, чтобы квалифицированные кировские инженеры ее не постигли» может обидеть профессионалов — автомобилестроителей: это совсем не физика, а необъяснимое море технических проблем, в котором можно и утонуть. Автомобиль не раскладушка, боюсь, наладить его производство на неспециализированном предприятии будет не так уж легко. ■ И еще об одной статье (ИР, 12, 77). «ОШИБКИ ДОРОЖАЮТ», где сказано: «И как будто подтверждается, пока, правда, не на нашей планете, более дальний (прогноз — А. У.) — об «эфирных городах», или «почвенниках», в которые разрастутся обитаемые орбитальные станции». Очень смелое утверждение. Насколько мне известно, ничего подобного, увы, не наблюдается (см. многочисленную литературу о внеземных цивилизациях, в частности статью Шкловского в одном из номеров «Вопросов философии» за этот год). ■ А. УМАНСКИЙ, г. Москва.

УВАЖАЕМЫЙ РЕДАКТОР! В печатных сообщениях о науке и технике почему-то очень редко указывается номер авторского свидетельства и еще реже — фамилии авторов изобретений (ИР — приятное исключение). Это снижает информативность публикации. Ведь именно авторское свидетельство красноречивее всего говорит о новизне описываемых машин, механизмов и устройств, об их научно-техническом уровне. ■ «Право на имя» ущемляется даже при экспонировании образцов изобретений на выставках. В сопроводительных табличках большей частью указывается лишь ориентация-разработчик, в лучшем случае говорится, что «изделие защищено авторским свидетельством». ■ Как этот вопрос тол-

кует патентное право? «Право на имя... состоит в том, что автор вправе требовать, чтобы его фамилия и инициалы указывались в любой документации, относящейся к его изобретению, и упоминались при опубликовании сведений об этом изобретении. При искажении в печати имени автора он вправе требовать устранения допущенной ошибки. Сказанное относится и к рационализаторам». (Патентное введение. Изд. 2-е. М., «Машиностроение», 1976, с. 130.)

■ Небольшая газетная публикация, четверостишие сомнительного литературного достоинства или не смешные изощтки непременно подписываются авторами. Разве авторы изобретений и рационализаторов вложили в свои технические произведения меньше сил и таланта, чтобы их имя игнорировать? ■ Л. СОЛОВЕЙЧИК, кандидат медицинских наук, изобретатель, А. БАРКОВ, заведующий группой технической пропаганды Всесоюзного НИИ медицинских инструментов, г. Казань.

УВАЖАЕМЫЙ ТОВАРИЩ РЕДАКТОР! Позволю себе обратить ваше внимание на то, что в вашем журнале регулярно неправильно употребляются слова «технология», «производство» и «изготовление». Вот некоторые примеры, взятые из прошлых номеров. «Была разработана другая технология изготовления...» (№ 1, с. 15), «технология рыбкооперации» (№ 2, с. 14), «технология производства» (№ 7, с. 39), «технология изготовления плит» (№ 11, с. 21), «технология изготовления детали» (№ 11, с. 28) и т. д. Слова «производство» и «изготовление» в данных примерах равнозначны. «Технология» же в переводе с греческого означает совокупность приемов изготовления, обработки сырья и получения изделий. То есть все три слова — синонимы. Поэтому можно сказать «технология металлов», «технология тканей» или «производство металлов», «производство тканей», что одно и то же, но выражение «технология производства тканей» тавтологично. Очень жаль, что ваш журнал допускает столь досадные языковые ошибки. ■ С уважением, В. ГНЕДОВ, г. Волжский.

От редакции: Уважаемый товарищ Гнедов! Слово «технология» означает

(см. словарь Ушакова) — совокупность сведений о способах переработки того или иного сырья в фабрикат, совокупность процессов такой переработки. Так что, строго говоря, выражение типа «технология изготовления плит» неправильно, тавтологично. Язык, однако, следует не только правилам, но и жизненной потребности. Сегодня слово «технология» употребляется и в ином значении — совокупность приемов определенной деятельности. Мы говорим, к примеру, о технологии монтажа какого-то оборудования. Чем в данном контексте можно заменить слово «технология»? Словом «методика»? Это будет звучать непривычно. Так уж сложилось, что слово «методика» применяется практически только к непроизводственным, «интеллектуальным» процессам — методика обучения, методика научной работы и т. п. Оно имеет оттенок более или менее широких рекомендаций, тогда как «технология» — точно расписанных пооперационных действий. Поэтому оправданными оказываются выражения типа «технология монтажа плит», «технология изготовления плит». Дополнительное к «технологии» слово в данных примерах определяет, о какой именно деятельности идет речь. Это те тонкие смысловые оттенки, которые не всегда улавливает своевременно словарь, это, что называется, жизнь слова.

МЕНЯ УДИВИЛО ЭКСТРАВАГАНТНОЕ ВЫСКАЗЫВАНИЕ профессора Н. Н. Мельникова (ИР, I, 78. «20 000 рублей мало, а 50 рублей много»). Я начал изобретать в те годы, когда за авторское свидетельство ничего не платили, был молодым инженером, потом аспирантом, жил на частной квартире, платил за жилье 500 рублей (старыми), и вознаграждение хотя бы частично возместило бы затраты на бумагу и перепечатку материалов на машинке, вознаградило бы за труд в неурочные часы. ■ Наверное больше уделял бы времени изобретательству. И сейчас для многих людей, особенно молодых, размер вознаграждения существен при решении вопроса, заниматься изобретательством или искать, например, переводы с английского. ■ Теперь о верхнем пределе оплаты. Практика показывает, что 20 000 рублей получить од-

ному почти невозможно. Если же будет 50 000, как предлагает Н. Мельников, то будет невозможно без всякого «почти».

■ Вместо увеличения вознаграждения не лучше ли более строго (в точном соответствии с законом о наказании за лжеоавторство) подходить к списку соавторов? Как одну из мер борьбы с лжеоавторством предлагаю выплачивать в зависимости от перспективной значимости изобретения до 200 рублей любому количеству авторов, в том числе и единственному. А то ведь сегодняшний порядок выплаты порождает «маститых авторов» с сотнями изобретений, которые не то что творчески «породить», но и оформить-то собственными силами невозможно. ■ Е. ШИГИН, кандидат технических наук, доцент Воронежского технологического института.

БУДУЧИ СТРАСТНЫМ ЧИТАТЕЛЕМ ИРА, хочу также высказать свои соображения об улучшении научно-технической экспертизы ВНИИГПЭ. Я изобретатель начинающий, но рационализатор со стажем. Подал всего 3 заявки. По одной сразу получил положительное решение, а по двум другим идет длительная переписка. Этот «футбол» дал повод думать, что, если на заявку дано отрицательное решение, дальше вести полемику бесполезно. Почему? Очень просто! Возражение рассматривает тот же эксперт. Редакти человек откажется от своего первоначального решения, признает брак в своей работе. Для этого нужно быть незаурядной личностью, а эксперты — обыкновенные люди. К тому же не всегда опытные (во всяком случае, в той области, которой касались мои заявки). Предлагаю рассмотрение возражений поручать другому эксперту, т. е. при пересмотре всех материалов заявки нужен новый, свежий взгляд. Не зря, вероятно, пересмотр дела в суде обязательно ведет другой судья. Конечно, это дополнительные хлопоты для экспертизы, но они оправдают себя, если исходить из общегосударственной пользы. ■ А. КАПУСТИН, г. Ашхабад.

БЫЛ ПРИЯТНО УДИВЛЕН, когда на обращение к И. Агееву, изобретателю многочисленных домашних поделок (ИР, 2, 78), быстро получил ответ вместе с чертежами поворотного

настенного столика для телевизора. Чертежи и описание выполнены четко и грамотно. Хорошо, когда изобретатель доводит свою разработку до такой степени законченности. Хотелось бы поблагодарить И. Агеева и пожелать ему успехов на трудном пути изобретательства. Уважаемая редакция! Почаще на страницах журнала публикуй описания изобретений бытового назначения! Еще лучше, если такие заметки будут сопровождаться короткими сведениями об их авторах. ■ А. БАРАШКОВ, инженер, г. Магнитогорск.

ЧИТАЯ «БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА» (ИР, 8, 76. «Хорошо, когда шестерни в масле»), я наткнулся на описание устройства для смазки открытых зубчатых передач, которое показало мне очень знакомым, как, впрочем, и фамилия автора. Я настолько был увлечен написанным, что не сразу сообразил, что фамилия автора — это моя фамилия, и описано столь занимательно мое собственное изобретение по а. с. № 500417. ■ Любой изобретатель поймет мои чувства, если учесть, что это была первая публикация одного из моих изобретений (их всего 6) не на страницах бюллетеня «Изобретения и открытия», а такого журнала, как «Изобретатель и рационализатор». Чувство удовлетворения усиливалось еще и от того, что к подготовке публикации я никакого отношения не имел. К моей радости и, вероятно, к удовлетворению того сотрудника журнала, который готовил заметку, на нее обратили внимание производственники. Я узнал, что изобретение внедрено на нарвском хлопчатобумажном комбинате «Кренгольмская мануфактура» и дало экономии 3 200 руб. ■ Преисполненный изобретательской гордости и радужных надежд, я написал в адрес комбината письмо с просьбой выплатить мне авторское вознаграждение. Время шло, а ответа не было. Изобретательская гордость поуменилась, а радужные надежды стали блекнуть. Я написал второе письмо аналогичного содержания — эффект тот же. Тогда я пришел к выводу, что, поскольку «ИР» стал своего рода «крестным отцом» моего изобретения, он должен помочь мне получить от предприятия, внедрившего изобретение, какой-то ответ. Хоро-

шо бы положительный... ■ В. СТЕПАНЮК, изобретатель, г. Львов.

От редакции: Товарищи с Нарвского хлопчатобумажного комбината! Убедительно просим ответить изобретателю, чье изобретение вы столь успешно внедрились и отчитались в этом перед ЦСУ СССР.



НАВЕРНО, КАЖДОМУ ПРИХОДИЛОСЬ ЧИТАТЬ КРИТИЧЕСКИЕ ЗАМЕЧАНИЯ в адрес «слабого в художественном отношении», «безответственного», «искажающего действительность», а то и попросту «вредного» художественного произведения. Разделяя справедливое недоумование критика, никто из нас при этом не сомневался, что автор этого произведения полностью получил причитающийся ему гонорар. И уж бесспорно, каждому второму изобретателю, а может быть, 99 процентам изобретателей приходилось сталкиваться с тем, что его в муках рожденное, выношенное бессонными ночами, защищенное авторским свидетельством изобретение, т. е. «новое и обладающее существенными отличиями техническое решение... дающее положительный эффект» (п. 21 Положения), используется на предприятиях страны безвозмездно. ■ Итак, с одной стороны, безусловная выплата вознаграждения автору за творчество, даже если его результат бесполезный, и с другой — маловероятный гонорар за творчество безусловно полезное. ■ Кто платит авторам ху-

дожественных произведений? Издательства. Не магазины, хотя прибыль образуется именно там. Издательства имеют план выпуска книг, т. е. такой продукции, основу которой им предоставляет автор. Не даст писатель рукописи — нечего печатать, нечего печатать — сорвано выполнение плана, нет плана — нет прогрессивки у работников издательства и т. д. Как видно, издательство непосредственно заинтересовано в том, чтобы найти автора и заплатить ему гонорар. ■ Кто внедряет техническое новшество? Предприятие. Оно тоже имеет план, но этим планом предусмотрен выпуск определенного количества продукции, а вовсе не внедрение определенного количества изобретений. Более того: внедрение технических новшеств зачастую чревато пусть временным, но все же невыполнением плана. ■ И издательство и предприятие имеют определенные суммы, централизованно выделенные на уплату гонораров и на изобретательскую работу. Но деньги, предусмотренные для выплаты гонораров, могут быть израсходованы только для оплаты творческого труда писателя. А фонды на изобретательскую работу расходуются на проведение конкурсов, оплату командировочных расходов сотрудников патентных служб, патентные поиски, наглядную агитацию и многое другое. ■ Кардинальное решение вопроса, на мой взгляд, заключается в создании специализированных организаций типа издательства, которым был бы установлен план внедрения технических новшеств. В этом мне хочется поддержать мысль генерального конструктора О. Антонова (ИР, 3, 78, «Будь моя воля...»): «Будь моя воля, я построил бы для ВОИРа специализированные заводы, по крайней мере, по одному на каждую область или крупный город, оборудовав их по последнему слову техники. Сделал бы это на коммерческой основе, полном хозрасчете». ■ В. ШНАЙДЕРМАН, автор 44 изобретений, г. Кишинев.

Конкурс

«Директор—друг изобретателя»

Условия конкурса см. в ИР, 7, 78. Здесь мы считаем уместным заметить, что наши друзья и коллеги из польского журнала «Темат» не только порекомендовали ИРу провести этот конкурс, в свое время имевший у них успех, но и познакомили представителя ИРа с человеком, который, как мы считаем, имеет основания быть выдвинутым в число претендентов на призовое место.



Осмотр цеха заканчивался, когда наш гид, Станислав Вашилевски, производственный дипломат и балагур, прервав объяснения, отступил в сторону, торжественно улыбнулся и сказал: «А вот и директор, инженер Новак».

Мужчина, который по своим внешним данным мог бы с успехом пройти на роль Наполеона Бонапарта, остановился в отдалении, вынудив нас приблизиться к себе.

— Ваня Рельовска, главный редактор болгарского журнала «Изобретательство и рационализация».

— Данила Раду, референт Государственного ведомства по изобретательству, Румыния.

— Алице Пенкавова из чехословацкого ежемесячника по изобретательству.

Потом представился и мужской состав международного совещания редакторов журналов массового технического творчества в Варшаве: Клаус Брунне, главный редактор журнала «Дер Нойерер», ГДР; Пал Отто, главный редактор венгерского «Листка новаторов»; Ян Форович, главный редактор польского журнала «Темат» («Тема—изобретатель-

ство и рационализация»), и мы двое — от журналов «ИР» и «Вопросы изобретательства».

Об Эдмунде Новаке мы знали главное: он директор завода, а завод этот не занимается в основном реализацией изобретений своего директора. Понятно, что встреча с ним была «коронным номером» насыщенной программы, составленной для нас хозяевами — редакцией «Темат».

Новак будто рассчитал эффект своего появления: мы уже накалились интересом и к его работам, и к его персоне.

Дело в том, что прессы, изготавливаемые по его изобретениям, были не просто отличные машины, они были образчиком инженерного, изобретательского максимализма, когда, кажется, ничего не оставлено ни на доделку, ни на модернизацию — все тут, все предусмотрено наперед, все воплощено, и машина как бы выходит за пределы людской компетенции.

Многооперационные прессы... Промышленность искала в них и частично нашла избавление от докучной технологии малых деталей сложных форм. Используя одновременно несколько штампов, такой пресс один заменит парк станков плюс межоперационный транспорт. За один ход пуансона — целый набор разных по характеру механических обработок! (Этот фокус, наверное, всегда будет радовать и будоражить своими возможностями инженерное воображение). Однако мы сказали «частично». На практике сфера применения многооперационных прессов остается довольно узкой и ограничивается простыми операциями. Это потому, что выгода многооперационности сводится к минимуму быстрым износом инструмента. А ведь штампы — инструмент самый дорогой. Получается, что прогресс в данном случае не больно-то себя окупает, и производственники не прочь

иметь «чего-нибудь попроще».

Эдмунд Новак работал в объединении авиапромышленности, когда вот такая мысль (не совсем в русле прямых обязанностей инженера по техническому надзору на предприятиях объединения) остановила на себе его внимание. Во всех известных случаях, подумал он, многооперационный инструмент пытались использовать на существующем типе машин. Но никто до сих пор почему-то не попробовал сконструировать для этих точных, ценных технологически и экономически инструментов прессы специального типа. Продолжая размышлять на ту же тему Новак понял, что продлить жизнь штампам (а такова задача) можно, если, например, замедлить движение пуансона. Но тут одни экономические интересы вредят другим: снизится по сравнению со скоростными прессами производительность...

Конструктор и технолог, он

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

РУКОВОДЯЩИЙ



Эдмунд Новак, директор, изобретатель.

исходил из того, что отштампованная деталь, как бы сложна ни была, в автоматическом режиме производства должна выходить из пресса «с иглочками» — готовой для монтажа. А из этого требования вытекало другое: придумать такую точную подачу материала под пресс, какой не бывало. У прессов вообще это ахиллесова пята... Он понимал также, что многооперационные инструменты с их многочисленными тонкими стенками и иглами только тогда, в принципе, могут долго стоять, если конструкция пресса будет предельно жесткой, а движение пуансона — безупречно точным. Пресс и в помине не должен иметь осевого люфта... Хуже того: надо было как-то ликвидировать вредное действие сил, направленных под углом к штампу, а они характерны для работы многооперационных прессов!

В конце концов Эдмунд Новак решил все предвиденные и много непредвиденные задачи. Удивительно другое: все его изобретения воплощены в работающие машины и налажен их серийный выпуск.

Вот, например, как удалось, замедлив движение пуансона, не поступиться производительностью машины. Новак утверждает, что ему впервые в мировой практике удалось добиться, чтобы пуансон работал «в оба конца». На возвратный ход обычно расходуется значительное время. Изобретатель ликвидировал холостой ход пуансона, заставив его двигаться между двумя неподвижными столами с матрицами. На практике это означало, что от пресса с усилием в 40 т можно добиться такой же производительности, как от двух прессов с общим усилием в 80 т.

Новак добился постоянного давления в своих гидравлических прессах. Штамп входит в материал мягко, безударно, а значит, профили штампа могут быть весьма сложными, и за один проход выполнять самые рискованные операции. Дополнительный технико-экономический эффект дало устройство точной подачи материала и рациональное размещение деталей по ширине стальной ленты-заготовки. Отходы были таким образом практически сведены на нет. Варьируя инструмент (оригинальные головки с несколькими метчиками, несколькими сверлами), используя поворотные столы и другие приспособления, конструктор совместил в одном рабочем цикле штамповку и нарезание резьбы в нескольких произвольно размещаемых отверстиях (до девяти), с разным шагом, а также впервые в мире объединил в одной операции пластическую обработку и

клепку. Широкую известность Новаку принесла золотая медаль, присужденная на Лейпцигской ярмарке его машине, присвоение звания «Мастер техники» — 1964-й, 1970-й, 1971 г., Государственная премия 1-й степени, продажа станков «Гидомат» социалистическим странам, Греции, Японии, ФРГ, Англии, Швеции, Голландии. На его счету шесть сконструированных автоматов, три устройства, 12 польских и зарубежных патентов.

...Держу в руках детальки электротехнические, магнитофонные, детали канцелярского оборудования, составные части дверных замков — гладкость поверхности всех этих пространственных элементов самой сложной формы такая, как после шлифовки.

Путь наш — в заводскую столовую. Здесь, как бы продолжая линию многооперационности, Новак предложил нам посмотреть рекламный ролик о прессах «Гидомат», одновременно ужинать и оценить художественно-техническое решение зала, принадлежащее ему же. Ну и, если нам охота, вести беседу. На протяжении ряда лет плотно осаждаемый корреспондентами, он не горел желанием исповедываться вновь. Но мы наседали и постепенно разговорили собеседника. Начавшись в заводской столовой, беседа продолжилась у него дома. Соответственно она разделилась на более и менее официальную часть.

На стандартный для таких интервью вступительный вопрос, Новак отвечал:

— Первое изобретение, которому я обязан всем дальнейшим, было сделано дома, на кухне тесной квартиры, в свободное время...

По выражениям наших лиц директор догадался, что мы представили себе кухонный вариант в натуре.

— Нет, нет. Сразу скажу, что по образу мыслей я технолог. Всегда исхожу из технологии. Мне дорога идея механизма, но я подчиняю ее технологии. Машина в моем понимании не только конечный, но и начальный продукт. Так вот, сердцем моих машин является технология.

...Тут вклинивается тема индивидуального и коллективного творчества.

— Машину, — говорит Новак, — нужно суметь увидеть. Увидеть же нечто еще не существующее можно только в одиночку. Конечно, коллективные галлюцинации в принципе возможны, но не типичны. Совместно рожденная идея — примерно то же, что коллективное стихотворение. Я не занимаюсь доводкой существующих машин, а только придумываю новые.

...Работаю быстро. Не представляю, как можно корпеть над идеей годами. Тут чего доброго забудешь об исходном замысле. Да и новая идея перебьет, замучит. Всем рассказываю эпизод: во время полета из Токио, где-то над Северным полюсом у меня возник замысел новой машины, о котором впоследствии сожалел, потому что он убил одним махом два мои предшествующие достижения, награжденные в конкурсе «Жизнь Варшавы», хотя эти два до сих пор опережают все, что знает мировая практика в данной области...

Поэтому дело быстро дошло до конца. В 1968 г. окончательно оформилась идея создания серии унифицированных прессов, которые можно объединить в автоматическую линию. Прессы способны штамповать, резать, нарезать внутреннюю резьбу, клепать металлические детали, а также детали из пластмасс, керамики и изготавливать детали методом порошковой металлургии. Техническая докумен-

лей с экспонатом на выставке), была изготовлена за 18 месяцев и тут же продана.

Разумеется, посыпались вопросы: в чем секрет такой молниеносности? Оказалось, изготовителями был опущен не больше не меньше целый этап — опытного образца не делали. Машину, изрядно сложную, запустили прямо в серию! Для мирного времени эксперимент, мягко говоря, нетипичный. (Новак, кстати, в прошлом кадровый военный).

— У нас отличный коллектив конструкторов и монтажников... Опасность, конечно, была большая. Чтoб рискнуть на такой шаг, недостаточно, однако, ни гражданского мужества, ни «пробивной силы», хотя и то и другое необходимо. Нужно еще создать организационную структуру, в которой конструктор напрямую связан с исполнителями его замыслов. Непосредственный авторский надзор и ответственность дают громадные преимущества. Не только автору, производству, но и потребителю. Полагаю, что благодаря этой



На приеме в столовой завода «Гидомат».

тация была вчерне подготовлена за три месяца. В детали никто не вникал, были эскизы, модель. И она сразу пошла в работу. Полностью линия из пяти прессов вместе с оснасткой, заказанная фирмой «Грундиг» (через 15 минут после ознакомления ее представите-

опеке на нашем предприятии нет деления на продукцию в экспортном исполнении и для внутреннего рынка. Ну и, само собой, такие «броски» немислимы, если ты обязан пройти через согласования, экспертизу головного КБ и прочие «железно установленные» инструкциями этапы разработки.

— Не станете же вы отрицать, что стадии ОКР служат известной гарантией качества

РУКОВОДЯЩИЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

разработки и сводят риск к разумному минимуму!

— Обратная сторона этих разумных требований состоит вот в чем. Ответственному конструктору позволительно ошибиться раз, ну, два раза, но не больше. Так должно быть. В действительности он может ошибаться, сколько угодно, всю свою жизнь, если только придерживается установленных норм, согласует свое мнение с техсоветом, головным НИИ, министерством и т. д. А мы хотим отвечать за себя сами, ни с кем не делим ответственности за то, что сделали.

— Такую возможность вы предоставили бы каждому изобретателю или выборочно?

— Сейчас трудно изобрести, например, новый металлообрабатывающий станок. Самое большее — можно добавить к нему новое приспособление, дающее дополнительный полезный эффект. Затем, в лучшем случае, вы получите на это приспособление патент — и все. Другое дело, когда изобретается радикально новая технология: она открывает возможность выпускать изделия лучшего качества, более экономичные, менее трудоемкие и т. п. и на этой основе совершенно новая машина может появиться с большей вероятностью. Тогда действительно нужна организация, КБ, чтобы реализовать изобретение... Есть люди, способные доказать, что им можно верить, хотя бы ссылками на свои достижения. Я думаю, что был именно таким человеком. Но от меня требовали, чтобы я представил заказы, когда все было еще только в голове. Это требования перестраховщиков, которым не хватает интуиции, административного и профессионального опыта, чтобы понять, кому можно поверить, а кому нет.

Конечно, организаторские и творческие способности сочетаются в одном лице не часто. Верно и то, что трудовое право, характер организации производства в социалистическом государстве создают ограничения организационно-творческому единовластию, которое чревато и зазнайством, и подхалимажем, и интригами... Кто-то должен уметь взвешивать все «за» и «против» предоставления широких полномочий изобретателю, который на такие полномочия претендует. Возможно, тут есть что-то от меценатства (в наших услови-

ях таким меценатом может стать только государство), но иначе изобретателю-руководителю не устоять.

...Дом директора Новака — эдакий современный двухэтажный палаццо с обширным баром в подвале. Современные стройматериалы, образцы мебели, электробытовой и электронно-акустической техники представлены здесь, на наш взгляд, в подавляющем изобилии. Хозяин и его супруга детально ознакомили нас со всеми достопримечательностями: может, и не без умысла. Во всяком случае это могла быть демонстрация триумфа, венчающего путь трудных, тяжелых испытаний. Частично о них осведомил широкую публику спектакль «Золотые руки, или страдания изобретателя» по пьесе Анджея Ярецкого, поставленный театром-студией в Варшаве.

Корреспондент «Политики» спросил Новака: «Пан инженер, театр, особенно театр сатирический, имеет право на преувеличение, но, сделав поправку на эти преувеличения, считаете ли вы, что театр верно показывает страдания изобретателя, прототипом которого являетесь вы?»

Новак (не задумываясь): «Нет, далеко не верно. В действительности все обстоит намного хуже».

«Почему?»

«При самых лучших намерениях всех заинтересованных сторон, — говорит Новак, — есть трудно преодолимые препятствия. Скажем, деньги, и большие деньги, могут понадобиться, например, в канун Нового года, а кто же возьмет на себя ответственность заморозить для такой нужды фонды, которые в данном году могут так и не понадобиться?»

Но намерения далеко не всегда бывают наилучшими... Есть еще и бескорыстная зависть. Принцип материального стимулирования по отношению к рабочему принимается безоговорочно, по отношению к изобретателю вызывает спонтанный протест. Меня самого спасло только вмешательство высших партийных инстанций. Моя удача, моя карьера типичным примером служить не могут.

Энергия и везение, положим, помогут перескочить через бюрократические барьеры. Но существует гораздо более высокий барьер. Предприятие «Гидомат» было задумано как экспериментальное, но вынуждено заниматься серийной продукцией. Попытки передать производство наиболее сложных автоматов на другие заводы окончились неудачей: «Гидомату» пришлось устранять брак, допущенный на других предприятиях, чтобы сохранить



марку фирмы. Сейчас в очереди десятки зарубежных клиентов, которые ждут заказанные автоматы. А руководство, страна, ждут от «Гидомата» валюты, уйти от этого невозможно. Небольшое приспособление для ашотской прессы — это 8 тыс. долларов...».

...Были анонимки, были официальные жалобы на «зарвавшегося» новатора, конструкции которого «годятся только на свалку», было «определенное мнение», были объяснения контрольным органам. Новака поддерживали руководящие работники на высоком уровне, а этой поддержке в свою очередь служили опорой реальные машины, получившие международные призы и хорошо оплачиваемые иностранными заказчиками. И все же бывали моменты отчаяния. «Ухожу, хватит! Лицензия таксиста меня устроит», — сказал он незадолго перед тем, как получил заказ.

«Пан инженер, бросьте вы эти ваши изобретения и займитесь честной работой, пусть у вас будет какая-нибудь должность!» — говорит Новаку, герою пьесы, другой персонаж — судебный исполнитель. По пьесе изобретатель Новак становится временно водителем такси, в жизни берет верх то обстоятельство, что хотя таксисты полезны, талантливые изобретатели тоже нужны. (Как сообщила «Политика», на одном из совещаний Совета Министров П. Ярошевич потребовал, чтобы присутствующие обязательно посмотрели эту вещь в театре, а председатель Комитета по науке и технике просто рассыпал своим подчиненным билеты.)

Но и после вступления в должность директора над его головой не утихали бури. В 1968 году, в самом начале своего существования, «Гидомат» чуть не пошел ко дну под грузом ревизий и контролей. Объявился и «внутренний

Эдмунд Новак и его супруга принимают у себя дома представителей журналов социалистических стран.

враг». Казалось бы, странно, людей подбирал сам...

...Плотно посаженная голова (поворачивается всем корпусом), проникающий пристрелочный взгляд, наконец, рука — в старину сказали бы: рука дуэлянта или властолюбца, — маленькая, крепкая, белая... Одним словом, орешек. Директор признает за собой один «недостаток»: требовательность. Наверное, есть и другие. Вообще говоря, для начальника, под руководством которого воплощается его собственный замысел, типичны повышенная нервозность, придирчивость и мелочность. Продолжением этих недостатков обычно служит достоинство: он, если не терпит краха, добивается невозможного. Но, во-первых, такой финал всегда проблематичен, а во-вторых, далеко не каждый согласен терпеть, даже предвидя успех. Отсюда частые «восстания» против тиранов изобретателей.

Мы не знаем, свойственны ли Новаку вышеуказанные черты.

— У меня две основные цели, — говорит он. — Конструировать и изготавливать прессы, а также поднять уважение работника к своей работе, его техническую культуру. Порядок, чистота и дисциплина — элементы этой культуры.

Дисциплина на «Гидомате» особая. Сверх соблюдения обычных правил распорядка она включает еще обязанность думать наперед. Мастер должен глядеть вперед на полгода, начальник цеха — на полтора, ведущий инженер, шеф продукции — на два-три, зам. директора — на пять, а директор — на десять лет. Возможно, именно это не каждому привычно, и тот протестует.

Одним словом, устанавливая свои порядки, пусть и разумные, Новак должен был чуть ли не весь набор организационных мытарств испытать заново.

В интервью корреспонденту он вспоминал:

— Мне как-то трудно ненавидеть, подозревать, бороться с человеком. Когда человек, который написал на меня пачку анонимок, пасквилей и доносов, публично заявил, что при мне он как конструктор не в состоянии расти, я ему сказал: «Слушай, я найду для тебя место на предприятии, которое со мной конкурирует. Там меня не любят. Если ты не можешь работать со мной, ступай туда и покажи на что ты способен».

Корреспондент: Ну и как, он ушел?

Новак: Нет, не ушел. Сказал, что подождет, пока меня выгонят с директорского поста. Ну, потом он все же ушел и получил хорошее место, но до сих пор все еще себя никак не проявил.

Корреспондент: Не все работники вашего предприятия вас обожают, судя по крайней мере по пачкам жалоб.

Новак: Вообще-то это только несколько человек, но со счетов их не сбрасывай — один такой может сделать немало вреда. В целом я не могу обижаться на коллектив. Он был укомплектован за очень короткое время, складывается из очень разных людей, и, несмотря на это, отсев очень маленький. При этом многие из них собственными руками создавали вместе со мной это предприятие. У меня прекрасные кадры специалистов и рабочих, знатоков своего дела, патриоты предприятия.

...Эдмунд Новак, инженер, изобретатель, директор, получил признание. Имя его известно едва ли не всей Польше (Варшаве — точно) и многочисленным фирмам, внешнеторговым организациям за рубежом. Он в отличных отношениях с нашим Станкоимпортом.

Его положение всесторонне превосходное. А его история во многих отношениях поучительна. Битва за изобретателя, за максимум полномочий автору идеи шла одновременно сверху и снизу. Обе стороны брали на себя посильный риск, обе не позволяли временным неудачам, срывам разuverить себя, обе делят радость замечательного успеха, — тем большую радость, что дался он тяжело. Это был эксперимент. Обнадеживающий, можно теперь сказать.

Юл. МЕДВЕДЕВ.

Москва—Варшава

МЕЛОЧИ ЖИЗНИ

ЕСЛИ У ВАС ДВОЙНЯ...

Если у вас двойня, с прогулочной коляской проблема. А как быть? Есть двухместные, габариты их затрудняют проход в дверь. Инженер-аэроавт и отец многодетного семейства Хью Маккерролл из Сиднея решил разместить сиденья друг другу в затылок. Впереди обычной прогулочной коляски он прикрепил дополнительное сиденье, изменив несколько обычных складной дачный стульчик. Для жесткости конструкции использовал дополнительные дюралевые трубки. Получилась компактная коляска. Если продумать ее конструкцию и дальше, то можно сделать ее складной или трехместной на случай рождения тройни.



С КОМФОРТОМ

В нашей местности каждый год выделяют рабочие участки для посадки картофеля. Копаешь лопатой, а мысль в голове сверлит: неужто в наш век ничего нельзя придумать, чтобы облегчить труд? Решил строить собственной конструкции трактор, чтобы соединить в нем и пользу и удобства для водителя, для чего вынес движок из «кабины»-кузова вперед. Все детали либо куплены в магазине, либо переделаны своими руками из отходов. Устройство имеет пружинные рессоры под кузовом, резиновый ход и все полагающееся электрооборудование. За счет нового решения рулевых тяг и шарнирного соединения передней оси с кузовом можно легко разворачиваться даже на небольшом участке. Готов поделиться «секретами» с читателями журнала.

А. ЕРЕМЧУК, рационализатор Кировоградская область.



«ХАРЬКОВ-6» БРЕЕТ ЛУЧШЕ, ЧЕМ «ХАРЬКОВ-6»

Моя электробритва «Харьков-6» бреет быстрее, чище, чем другие такие же, лучше массирует кожу, ножи служат дольше. А всего-то для этого понадобилось чуть-чуть ослабить бинты крепления ножевого блока, позволить верхним, обычно неподвижным ножам-решеткам вращаться вместе с нижними.

Рассказываю об этом, а мне говорят: абсурд! Показываю бритву в действии, говорят: невероятно, хотя и очевидно!.. Все мои знакомые переняли мой опыт, и все довольны. Написал я на завод в Харьков, мне не ответили. Видно, тоже решили, что абсурд.

Не знаю, какой здесь действует механизм, но действует. Причем бритва должна очень легко касаться кожи; предполагая, что в этом случае верхние ножи сами выбирают для себя оптимальную скорость вращения, разницу с оборотами нижних ножей. Если прятать сильнее — верхние останавливаются, эффект пропадает.

М. ПАВЛОВ,

г. Люберцы.

СООРУДИЛ ШАШЛИЧНИЦУ-АВТОМАТ

Прочитал в ИР, 2, 78, об автоматической шашлычнице и сам изготовил ее из доступных материалов. Шампуры вращаются моторчиком с редуктором от стеклоочистителя машины ГАЗ-51 (8 Вт). Закладывается сразу 10 шампуров. Благодаря тому что в планках имеются отверстия, огонь можно регулировать, не обжигая рук. В отверстия вставляются штыри, крепящие поддон (регулировка по высоте, как полки в шкафах). Поддон размером 780×280 мм с наклонным бортиком сварен из уголка 30×30. Такая шашлычница работает у меня уже четыре сезона. Сделал несколько «автоматов» и для знакомых. Предлагал и другим, но некоторые предпочитают крутить шампуры руками — говорят, другой вкус у шашлыка! Если кто пожелает сделать такую механизацию, могу помочь советом. Пусть делают себе и людям на радость.

Ю. КРАСНОВ

г. Пенза

ПРЯЛКА НА ЭЛЕКТРО-ТЯГЕ

Скучно зимой в деревне. До весны можно на печи полежать, только вот кушать хочется, однако. И тут кто во что горазд: кто веники вяжет, кто ложки режет.

В доме Владимира Михайловича Козлова, как в доброе старое время, жужжит прялка. Правда, мощность у нее побольше и скорость повыше, да и



продукт не совсем обычный — шпагат из мочала.

Казалось бы, зачем? Ведь промышленность выпускает шпагат на любой вкус: хочешь — бумажный, хочешь — капроновый. А виноградары из Молдавии охотнее покупают именно мочало, которым они подвязывают лозу. Оно не гниет, не теряет эластичности, не дает усадки после дождей, а значит, не перетягивает растение. Предпочитают его и садоводы и овощеводы.

Хороший шпагат получается у В. Козлова, но сам он с большим удовольствием говорит о машине.

— Удачно подошел движок от стиральной машины «Вятка»: и мощности хватает, и обороты подходящие. Долго подобрал диаметры шкивов: в расчетах я не силен, образования мочаловато, пришлось искать на ощупь.

Владимир Михайлович уже на пенсии, инвалид, и крутить шпагат ему тяжело, но прялка у него получилась хорошая, и он готов поделиться своими секретами.

Е. РОГОВ

МЕЛОЧИ ЖИЗНИ



приемная вашего поверенного

Я работаю в строительной организации. Рационализатор. Для оформления рацпредложения у нас необходимо получить согласование от заказчика и проектной организации. Но значительная часть подаваемых идей не изменяет эксплуатационных и эстетических характеристик объекта, а требует чисто технического решения. Во всех ли случаях обязательно согласование идеи обеими организациями? В. КОНОПЛЕВ, г. Балаково Саратовской обл.

В соответствии с п. 45 действующих правил о договорах подряда на капитальное строительство все предложения, изменяющие проектные решения, зафиксированные в рабочих чертежах, должны быть согласованы с заказчиком. Согласование предложений с проектными организациями — обязанность заказчика; подрядчик обращаться к ним не обязан.

В одной из разработок института использовано мое изобретение. Однако разработчики отказываются признать факт его использования. Кто рассматривает споры об использовании изобретения или рацпредложения и можно ли обжаловать решение, принятое на предприятии? Р. ЗАРИПОВ, г. Новосибирск.

В соответствии с п. 154 Положения споры об использовании изобретения или рацпредложения руководителями предприятий и организаций совместно с комитетом профсоюза или, по их поручению, с местным советом ВОИР в 15-дневный срок. Авторы, считающие решение неправильным или не получившие ответа в установленный срок, могут обжаловать решение руководителю вышестоящего органа или обратиться в суд.

Бухгалтерия нашего комбината снимает с предприятия неизрасходованные в истекшем году средства на премирование за содействие изобрета-

тельству и рационализации. Правильно ли она поступает? Б. КУЛИКОВ, г. Орехово-Зуево Московской обл.

Нет, неправильно. Средства фонда премирования за содействие изобретательству и рационализации, не израсходованные в текущем году, остаются в распоряжении предприятия на следующий год и используются на те же цели. Об этом четко сказано в п. 9 Положения о порядке премирования за содействие изобретательству и рационализации и использования выделенных для этих целей средств, от 15.04.74 г.

Наше предложение по централизованному автоматическому контролю за работой технического комплекса шахты внедрено на предприятии. Первую часть вознаграждения мы получили. Окончательный же расчет администрации отказалась сделать, ссылаясь на то, что авторы предложения не принимали участия во внедрении. Права ли администрация? В. МОРДВИНЦЕВ, г. Шахтинск Карагандинской обл.

Нет, не права. Авторское вознаграждение за изобретение, признанное в установленном порядке рационализаторским, выплачивается при условии его использования в производстве. Участие авторов в разработке и внедрении предложений, если в этом нет необходимости, не обязательно. Следовательно, отказ администрации выплатить вознаграждение авторам только потому, что они не принимали непосредственного участия во внедрении предложения, неправилен.

Изобретение десятилетней давности было внедрено только недавно. Платить вознаграждение администрация отказалась, мотивируя тем, что изобретение внедрено более чем через пять лет после выдачи авторского свидетельства. Правильно ли это? В. ЗАХАРОВ, г. Миасс.

Неправильно. Срок выдачи авторского свидетельства для выплаты авторского вознаграждения никакого значения не имеет. Согласно п. 158 Поло-

жения об открытиях, изобретениях и рацпредложениях трехлетний срок давности на взыскание авторского вознаграждения исчисляется не со дня выдачи авторского свидетельства, а со дня извещения автора о начале использования его изобретения.

Директор нашего предприятия приказом поручил квалификации предложений руководителям подразделений (корпусов, цехов, отделов и т. д.). У нас в прессовом корпусе 8 цехов. На основании заводского приказа начальник прессового корпуса, в свою очередь, возлагает обязанность квалифицировать предложения на начальников цехов. Не противоречит ли это закону? И. СЛУГИН, Москва.

Нет, не противоречит. В соответствии с п. 72 Положения руководитель предприятия вправе поручить рассмотрение заявлений на рацпредложения руководителям подразделений. В условиях крупного предприятия, имеющего многоступенчатую структуру, целесообразно поступать так, как вы сообщаете в письме.

Автор предложил «чужому» заводу улучшить конструкцию одной из деталей. Завод не принял это предложение. Доработав материал и обосновав его расчетами, автор подал заявление вторично. Завод снова отказал. Вместе с тем, завод в серийном производстве использовал оба предложения автора: в первом случае полностью, во втором — частично. Сохраняется ли право в данных случаях на авторство и на получение вознаграждения? А. ИНЯКИН, г. Тольятти.

Автор приобретает право на вознаграждение при условии использования его предложения и признания рационализаторским. Если использование ваших предложений отрицается, вам необходимо вначале добиться установления факта их использования. Для этого следует прибегнуть к процедуре, предусмотренной п. 154 Положения. Если факт использования будет установлен, необходимо добиться, чтобы эти предложения были квалифицированы, так как применяться

могут любые полезные предложения, в том числе и не являющиеся рационализаторскими. При возникновении спора о квалификации следует руководствоваться п. 151 Положения.

Коллективом из 4 человек в 1975 г. было подано предложение, направленное на модернизацию оборудования. Это предложение сейчас широко используется. Когда же выяснилось, что от использования предложения ожидается большая экономия, администрация предложила оформить его от имени предприятия. Возможно ли это? Существует ли понятие «Рационализаторское предложение завода, организации, предприятия»? Если существует, то какими правами в этом случае пользуются истинные авторы? Б. ШЕПКИН, г. Свердловск.

Нет, такого понятия не существует. Действующее с 1 января 1974 г. законодательство по изобретательству и рационализации возможности оформления рационализаторских предложений от имени юридических лиц (предприятий и организаций) не предусматривает.

Внедрена установка «Качающий стол под транспортерную ленту конвейера на выпуск руды из дробилки», которая значительно снижает износ ленты. Внедрение предложения только началось, и пока неизвестно, сколько прослужит лента. Как подсчитать экономический эффект? Д. АНТИПИН, г. Сибай, БАССР.

Если в начале использования рацпредложения рассчитать экономическую эффективность невозможно, то выплата вознаграждения авторам должна быть произведена, исходя из действительной ценности, т. е. по коэффициентам. По окончании расчетного года использования предложения расчет экономической эффективности должен производиться из сопоставления фактических затрат до и после начала использования (пп. 33 и 35 новой Методики определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рацпредложений).



ИР В НОВО-ШАХТИНСКЕ

«Чтобы лучше переваривать знания, надо есть их с аппетитом» — эти слова А. Франса вспомнили участники читательской конференции в г. Ново-шахтинске Ростовской обл., отметив, что ИР как раз и вызывает хороший читательский «аппетит». Похвалив журнал за то, что он «может быть полезен всем независимо от отрасли и сферы занятий», что его материалы «зачастую наталкивают на интересные мысли и расшатывают инерцию мышления», читатели тут же, однако, указали, что мало статей по угольной промышленности, что не было проведено ни одной заочной читательской конференции, порекомендовали больше писать о творчестве молодых рационализаторов, о малой механизации трудоемких процессов.

ВЫСТАВКА В БАТТЕРСИ ГАРДЕНС



«Британский гений жив-здрав», — сообщает своим читателям «Нью-сайентист». В этом убеждает выставка изобретений и усовершенствований, которая субсидируется из фонда в миллион фунтов стерлингов, основанного Джоном Плейером. Под парусиновой крышей павильона выставлены вещи, от которых захватывает дух. Многие — в виде работающих установок и моделей. Тут и модель поезда, которая парит в воздухе, «опираясь» на магнитную подушку, и теплочувствительная камера, которая видит сквозь руку наблюдающего... Всех интригует светозвуковой телефон. Он принимает словес-

ные команды, преобразует их и включает скользящий прожектор, когда вызывает абонента. Неподалеку электронный орган конструкции профессора Джилла Бриндлея исполняет серенаду каждому, кто коснется клавиши.

По всей видимости, посетитель вступит в спор с организаторами и консультантами выставки. Дело в том, что пресса была взбудоражена зрелищем, в котором принимали участие нобелевские лауреаты, дискутировавшие по поводу того, кто что сделал первыми и когда. Примечательна выставка и тем, что не удостоила упоминанием «гиганта электроники» Алэна Дауэра Бламлейна, который как раз во время ее проведения праздновал свой юбилей и получал награды.

НА СНИМКЕ: электронный инструмент (бассон), один из многих экспонатов Выставки британского гения в Баттерси гарденс (Лондон).

О. СКОНЕЧНАЯ

ИНТЕРЕС НЕ ОСЛАБЕВАЕТ

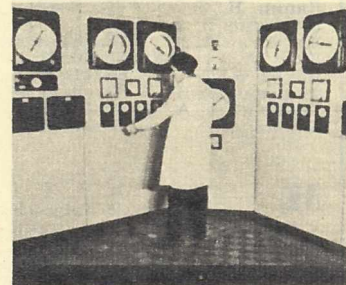
В 1969 г. австрийская фирма «Ферайнингте Хемеше фабрикен» приобрела у нас лицензию на непрерывный процесс производства фенолформальдегидных смол. В Москве представители фирмы встретились с группой наших специалистов, ознакомились с действующим производством. Австрийцам

была передана техническая документация, «ноу-хау» на процесс. В феврале 1971 г. при оказании советскими специалистами технической помощи установка на фирме была пущена. В 1973 г. фирма публикует в журнале «Возможности рынка» свой отзыв: «Мы... можем официально заявить, что процесс превзошел все наши ожидания».

Фирма «Ферайнингте Хемеше фабрикен», именуемая теперь «Персторп ГмбХ», — наиболее крупный поставщик новолачных смол у себя в стране и экспортер этой продукции во многие страны мира.

Прошло время, и австрийские специалисты заинтересовались непрерывным процессом получения фенолформальдегидных смол, впервые в мире разработанным в Советском Союзе. Процесс успешно освоен в промышленных условиях, запатентован в ряде стран мира и имеет значительные преимущества по сравнению с существующими периодическими.

Промышленное освоение процесса у нас в стране позволяет заинтересованным фирмам ознакомиться с действующим производством, оценить его преимущества.



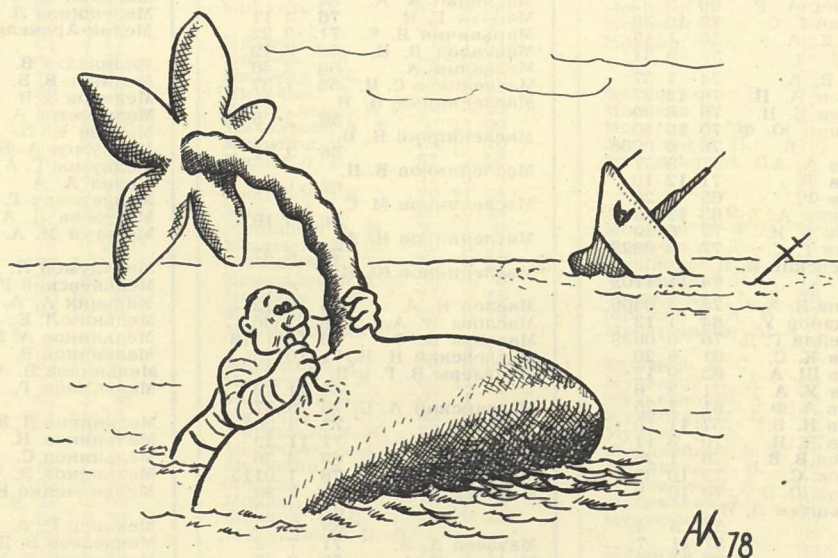
В 1975 г. заключено два лицензионных соглашения — с Польшей и Чехословакией. По условиям соглашений наряду с передачей технической документации, предусмотрено оказание технической помощи советскими специалистами в освоении производства, для чего по просьбе Лицензиата к нему в страну командировается группа специалистов, которая на месте обучает персонал Лицензиата методам и приемам работы.

Возможен также обмен усовершенствованиями и улучшениями по процессу между сторонами. При этом патентоспособные усовершенствования и изменения считаются собственностью стороны, которая их разработала, и могут быть переданы сотрудничающей стороне на коммерческой основе.

Интерес к процессу не ослабевает и в настоящее время.

В. ЛАСУНСКАЯ,

В/О «Союззарубежхимстрой»



А. КОНОВАЛЕНКО
г. Херсон

К 50-ЛЕТИЮ ЖУРНАЛА

АВТОРЫ ИЗОБРЕТЕНИЙ, ОТКРЫТИЙ НА СТРАНИЦАХ ЖУРНАЛА

„ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР“

Продолжение. Начало в ИРе, 5,78.

	ГОД	НОМЕР	СТРАНИЦА ИЛИ ИНДЕКС
Людья А. М.	63	2	34;
Лютер Р. А.	77	9	36
Лютков В.	57	10	44
Лютков А. В.	71	2	31
Лютков А. В.	73	7	34;
Лютков Ф. Г.	75	11	30
Лютков С. Н.	71	1	22
Лютков С. Н.	77	9	34
Лютков М. А.	76	7	0715;
Лютков М. А.	77	5	0527
Лютков В. А.	61	5	44
Лютков Б. Н.	67	10	22
Лютков И. К.	70	6	19
Лютков М. А.	77	7	32
Лютков С. С.	77	2	19
Лютков Д.	65	4	20
Лютков К. С.	77	3	0314
Лютков Н. В.	71	5	12
Лютков В. М.	62	1	16
Лютков А. М.	73	8	8
Лютков А.	65	6	21
Лютков В. С.	65	11	2
Лютков В. В.	62	9	31
Лютков Б. А.	70	12	8
Лютков А. Р.	76	7	0732

Магаршан Б.	67	4	14
Магларелидзе М. Л.	37	7	34
Магнитский Ю. А.	74	11	9
Магунов Р. Л.	72	12	19
Мададов В. Р.	70	7	8
Маев В.	72	3	21
Маевский А. Е.	62	12	9
Мазилкин В. А.	76	4	9
Мазин С. А.	57	3	31
Мазов Ю. А.	77	3	0322
Мазоров О.	67	12	12
Майборода В. И.	74	5	13
Майборода В. М.	76	6	0644
Майер М.	71	3	28
Майзелис М. Р.	73	5	33
Майзель Л. М.	61	12	4
Майоров В. В.	77	4	20
Майоров Н. П.	70	4	11
Майоров С. А.	70	8	15
Майоров Ф. В.	57	8	31
Майорова Э.	66	6	33
Майский В. А.	71	3	13
Майский И. Н.	67	5	9
Майсов И. А.	68	10	1
Майчук Ю. Ф.	77	8	15
Макагон Ю. Ф.	71	1	11
Макагоненко Н. А.	76	9	2
Макаревич Н. Н.	72	2	31
Макаренко В. А.	71	10	4
Макаров А. И.	37	4	43
Макаров А. К.	75	10	21
Макаров А. М.	30	3	28
Макаров А. М.	76	4	0423
Макаров А. П.	62	9	13
Макаров А. С.	57	11	10
Макаров В.	65	2	32;
Макаров Г. Н.	75	12	1231
Макаров И. С.	61	10	13;
Макаров М. Н.	75	12	10
Макаров П. Д.	36	11	18
Макаров Р. А.	70	4	11
Макаров С. О.	70	1	40
Макаров С. С.	75	9	11
Макаров С. С.	62	7	37
Макаров С. С.	57	11	7;
Макаров С. С.	59	11	21

Макарова Е. Д.	70	5	24
Макарова Л. Е.	76	6	0661
Макарьев М. Ф.	61	4	60
Македонский Н. И.	57	3	18
Макиер В. И.	77	11	1102
Макиенко М. А.	71	9	40
Макмадзе Г. Г.	76	11	1134
Максеев А.	68	11	14
Максак В. И.	76	9	26
Максименко А. Я.	77	11	1103
Максимов В. П.	73	8	26
Максимов Е. М.	75	3	12
Максимов Е. Н.	76	11	1112
Максимов К. Е.	37	3	35
Максимов Л. Ю.	66	7	10;
Максимов Л.	67	7	4
Максимов Л. И.	33	7	7
Максимов М. И.	62	8	3
Максимов М. Ф.	56	2	13
Максимов Н.	66	8	34
Максимов Ф.	71	4	19
Максимов Ю. С.	76	5	24
Максимович С. О.	61	7	35
Максупов Д. Д.	31	3	27;
Максупов Р. Н.	61	3	62
Макустов Р. М.	73	5	36
Макустов Р. М.	62	5	2
Макушков И. С.	72	1	28
Маланкин А. М.	58	5	22
Малахов А. М.	77	3	0306
Малахов Н. В.	63	1	10
Маленичев А. Л.	75	2	15
Малигаш А. В.	75	2	0230
Малик В. Г.	77	7	26
Малик М. Г.	70	11	34
Маликов А. Д.	35	11	31
Маликов Ю. Н.	65	6	38;
Маликов Ю. Н.	67	9	10
Малимевкер Д. С.	62	9	31
Малинин А.	68	3	14
Малинин М.	61	10	5
Малинин Н. М.	57	6	40
Малинин Ю. С.	77	3	0323
Малиновский В. Г.	62	7	24
Малиночка В. В.	70	7	7
Малих Н. И.	76	7	20
Малкович А. Р.	60	2	32
Малхасян Г. С.	77	10	38
Малый Е. А.	56	1	15;
Малый Е. А.	57	3	34
Малых В. А.	74	1	37
Малышев А. П.	76	12	27
Малышев Б. Н.	76	8	30
Малышкин Ю. Ф.	70	10	10
Малько С. В.	76	9	0936
Мальцев А. А.	37	3	37
Мальцев В.	71	12	10
Мальцев Ф.	65	4	20
Мальчиков А.	63	12	12
Малюков В. И.	77	6	10
Малютин Г. С.	77	8	0822
Малюшевский П. П.	74	11	1102
Малыгина И. А.	74	4	0409
Мамаджанов У.	64	1	13
Мамедбейли Г. Д.	76	6	0639
Мамедов К. С.	61	6	20
Мамедов Ш. А.	62	9	12
Маметов У. А.	71	3	6
Мамонов А. Ф.	61	7	25
Мамонов Н. В.	57	11	10
Мамонов Н. И.	70	3	11
Мамонтов В. В.	76	1	26
Мамонтов С.	72	10	37
Мамонтов Ю. П.	76	10	9
Мандельштам Л. И.	57	5	4;
Мандельштам Л. И.	57	11	7;
Мандельштам С. Л.	62	11	29
Мандельштам С. Л.	35	7	29
Маненкова А. И.	76	4	30
Манжос И. И.	76	2	0207
Манжос Ф. М.	61	4	33;
Манзон Я. С.	74	5	27
Манойлов Д. В.	35	8	33
Манойлов Д. В.	74	1	23

Мансуров А. Н.	66	2	26;
Мансуров А. Н.	73	6	19
Мансуров Э. М.	75	6	0632
Мантуров Н. И.	56	5	18
Мануйлов Н. А.	77	3	0301
Манукян М. Л.	73	9	31
Манукян П. А.	67	4	5;
Манухов И. И.	68	4	28
Манько П. А.	38	2	49
Маранцев А. М.	59	7	35
Марашовский А. Е.	68	4	21
Марголин М. В.	74	5	0543
Марголис С.	61	2	30
Маргулов Т. Х.	66	12	7
Мардалейшвили Ш. Ф.	66	9	9
Марданян М.	59	7	32;
Марджанишвили Д. А.	63	8	10
Мареев М. Д.	75	12	10
Маренков Н.	76	7	20
Маринин Ю.	66	3	10
Маринич И.	65	11	18
Маричев В.	64	7	7
Марк Л. Х.	65	9	27
Марк Э. А.	72	4	19
Маркаров Г. Г.	74	11	1137;
Маркарян С.	75	1	0113
Маркеев М.	65	9	32
Маркер В. Э.	77	11	35
Маркин В. Ф.	66	1	5
Маркин Е. М.	76	9	17
Маркина В. А.	75	3	31;
Марков А. Г.	76	9	21
Марков В. Н.	76	11	1148
Марков Л. С.	57	10	21
Марков Ф. В.	76	10	20
Маркович А.	74	9	0902
Маркович Б.	72	11	28
Маркович В.	77	7	36
Марковский Ю.	37	10	41
Маркосов Г. Д.	67	3	39
Маркс В. Н.	33	3	7
Маркцев П. М.	64	2	27
Марсаков Л. Я.	37	2	30
Мартиконене Э.	77	7	0704
Мартиросян С. В.	57	10	26
Мартиян Ф. А.	34	4	15
Мартулевич Р. Д.	57	4	41;
Мартиных В. Д.	69	6	33
Мартинов В.	75	6	5
Мартинов Г. Г.	76	2	37
Мартинов И.	66	10	4
Мартиновский В. С.	62	12	30
Мартынчик М. П.	69	1	24
Мартьянов Н. Е.	74	1	12
Мартьянов Н. С.	33	7	7
Мартьяшин А. И.	56	2	28
Маругин В. М.	77	11	41
Марченко А. А.	67	11	7;
Марчук Г. И.	71	6	15
Марьянчик Я. Е.	77	5	42
Маскалец В. Н.	67	11	12
Маскалик А.	69	6	25
Масленников С. Н.	73	6	45
Масленицкий Н. И.	76	1	0123
Масленицкий Н. И.	62	1	7
Маслеников В. Н.	76	4	11
Маслеников М. С.	71	2	22
Маслеников Н. А.	72	3	19
Маслеников Ю. И.	63	4	46
Маслов И. А.	58	7	37
Маслова И. А.	56	2	6
Маслова Н. Ф.	56	3	47
Масловский И. И.	62	1	7
Масляевы В. Г. и В. В.	68	5	19
Массарский А. С.	77	6	47
Масюков Л. И.	76	5	15
Матарадзе Л. Я.	65	2	12
Матвеев А.	58	2	40
Матвейкин Ю.	76	11	1118
Матлаков Н. В.	71	10	15
Матлин М.	67	11	12
Матросов А.	70	5	37;
Матросов И. К.	73	4	26;
Матросов Ф. Г.	77	11	23
Матусовский А. Е.	69	4	36
Матусовский А. Е.	76	1	0115
Матусовский А. Е.	67	7	39;
Матусовский А. Е.	68	12	33;
Матусовский А. Е.	68	7	32
Матусовский А. Е.	71	7	6
Матусовский А. Е.	59	2	47
Матусовский А. Е.	70	4	11
Матусовский А. Е.	59	6	7;
Матусовский А. Е.	60	5	9;
Матусовский А. Е.	77	10	30
Матусовский А. Е.	74	5	0525
Матусовский А. Е.	77	12	35
Матусовский А. Е.	76	2	28
Матусовский А. Е.	67	10	4

Матросов И. К.	32	10	9;
	36	11	10;
	57	8	3;
	57	11	41;
	59	5	9;
	62	8	14;
	67	10	36;
	76	2	3
Матросов Ф. Г.	29	2	63;
	29	6	10;
	37	1	47
Матусца Л. Е.	77	11	1113
Матусевич Я. В.	77	9	25
Матюхин А. Д.	67	7	15
Матюшкина А. П.	57	7	18
Маурцев Л. И.	76	1	28
Маурман М. М.	74	6	34
Махаринский Е. Г.	70	3	31
Махматов К. М.	72	12	14
Махмудов К. М.	74	12	28
Махмутов Э.	75	1	0108
Маховер Х. С.	72	11	15;
	76	8	29
Маховер Ю. М.	74	1	25
Махотин В. М.	37	12	26
Махотин М. Г.	72	6	12
Мацелуро В. М.	77	3	0314
Мацелуро М. Е.	70	4	11
Мацкевич В. А.	37	11	29
Мацукин Ю.	65	7	15
Мацуков Д. И.	75	5	0558
Мацюлявичус Д.	69	8	10
Мачихин Ю. А.	76	11	20
Машкин В. М.	70	4	27
Машков А.	60	8	16
Машровский Н. П.	67	12	30
Маштаков В. Р.	75	7	10
Маяков И. С.	60	1	42
Маят А. С.	37	5	32;
	57	11	7;
	57	11	20
Мдинарадзе В.	68	3	13
Медведев Б.	72	8	39
Медведев Г.	66	3	22
Медведева И. В.	76	10	21
Медведева М. И.	70	3	34
Меджидов А. А.	72	12	14
Медзяновский Э. Б.	68	2	2;
	77	12	20
Мединис Я.	62	7	11
Мединцев Л. Ф.	76	1	27
Меднис Я.	65	4	7;
	65	9	12
Медовар В. И.	70	2	3;
	70	4	11
Медовский Л. И.	71	3	12
Медриш Н. А.	75	9	26
Медунов С. Д.	74	6	35
Мееров А. И.	30	4	24
Меерович М. Е.	69	8	30
Межевич Ф. Е.	62	6	5
Мей Э. П.	77	1	0131
Мекеницкий С. Я.	69	4	17
Меладзе Р. Д.	76	7	20
Меламед С. М.	60	3	10
Мелентьев П. Н.	61	11	4
Мелентьев Ю. И.	77	1	9
Мелентьев Я. Т.	73	5	33
Мелехин А. Т.	68	12	28
Мелехин Л. Ф.	74	11	1122
Мелешкина Л. П.	36	11	30
Мелик-Аракелян Т. А.	68	1	16
Меликадзе В.	74	4	0404
Меликов В. В.	64	3	16
Меликов Э. Н.	77	2	0202
Меликсетов А. А.	75	3	0331
Мелков М. П.	71	6	10
Мелкумов А. Н.	76	7	0754
Мелкумов Г. А.	72	6	27
Мелия А. А.	36	11	8
Меллерович Г. М.	72	12	19
Мелузова Л. А.	77	6	1
Мельгуй М. А.	73	1	17;
	77	12	26
Мелькумов Л. Г.	74	12	11
Мельневский Г. И.	71	9	20
Мельник А. А.	73	7	15
Мельник Л. Е.	72	2	19
Мельников А. Ю.	60	1	40
Мельников В.	75	6	15
Мельников В. А.	62	8	28
Мельников Г. А.	56	2	6;
	57	11	20
Мельников Л. К.	75	7	0723
Мельников Н. Н.	63	1	16
Мельников С.	75	11	406л.
Мельников Э.	76	11	36
Мельниченко И. К.	70	11	34
Менакер Р. А.	75	11	8
Менделеев В. Д.	62	2	35
Менделеев Д. И.	34	9	1;
	59	2	47;
	67	1	8;
	70	2	25;
	73	9	38
Мендельбаум Я. А.	63	1	16
Менковский М. А.	74	3	19
Менушинов П. П.	62	9	31

Менхин Ю. В. 76 12 16
 Меньшиков Ю. А. 72 2 26;
 75 6 38
 Мервель А. 66 2 10
 Мережко А. И. 73 4 13
 Мержаниан А. А. 57 11 36;
 69 6 33
 Мерзвинская Е. П. 57 3 12
 Мерзляков А. К. 76 12 1203
 Мерзон А. К. 75 3 0321
 Меркин А. П. 77 1 15
 Меркин Р. Д. 63 5 45
 Меркулов А. А. 59 1 30
 Меркулов А. П. 69 8 15
 Меркулов А. Т. 77 7 0701
 Меркулов В. А. 58 5 22
 Меркушев Л. Д. 72 2 13
 Мерсов А. С. 74 12 1219
 Месяц В. И. 58 6 26
 Метелева А. 63 4 46
 Метельский В. И. 77 9 18
 Метличенко Т. И. 61 5 45
 Мехонцев Л. Я. 71 11 19;
 76 2 9
 Мечев В. С. 75 9 0926
 Мешалкин Е. Н. 70 4 11
 Мешенгиссер М. Я. 59 5 41;
 71 6 9
 Мещерская Л. Н. 77 2 19
 Мещеряков А. В. 70 3 16
 Мигилевский Д. А. 75 7 0740
 Миджоян К. А. 71 7 22
 Мизев А. 59 12 5
 Микельсон А. 69 11 28
 Микитас Н. М. 60 6 45
 Микитюк Е. П. 62 6 10
 Микоян А. И. 57 11 7;
 77 9 32
 Микулин А. А. 56 2 8;
 57 11 7;
 75 11 21;
 77 4 32;
 77 8 40;
 77 9 36
 Микулин Г. И. 60 9 17
 Милай П. И. 61 4 22;
 61 9 14
 Милерян Е. А. 73 9 19
 Милешкин И. П. 30 8 29
 Миллер В. Е. 62 2 7
 Миллер Л. Е. 30 9 27;
 34 1 42
 Милов В. Г. 74 7 0733
 Милованов А. П. 71 7 9
 Милованов В. К. 69 6 31
 Милованова С. Н. 63 12 32
 Милованцев В. Т. 76 1 0103
 Миловидов Д. А. 66 11 22
 Милукас А. 68 3 15
 Милушин Т. Т. 77 3 17
 Миль М. Л. 57 11 7;
 70 4 13;
 77 10 5
 Мильковичский С. 73 6 7
 Мильтин И. Я. 38 4 19
 Мильто А. А. 68 11 17
 Милютин С. П. 67 10 22
 Минаев А. 72 8 35
 Минаев В. 75 12 10
 Минаев В. С. 61 4 17
 Минаев И. М. 68 4 35;
 77 5 24
 Минаков А. Г. 69 6 8
 Минаков Н. И. 61 8 6
 Минасарян А. А. 69 6 25
 Мингареев Р. Ш. 62 8 3;
 70 4 11
 Миндели Э. О. 68 4 9
 Миневич А. Ш. 77 3 17
 Минин А. Н. 77 2 17
 Минин Б. 73 5 43
 Минин И. Н. 74 9 0923
 Минин Н. 72 10 20
 Минкевич Н. А. 37 6 47
 Минкин А. 60 10 6
 Минкин Е. М. 77 10 19
 Миновицкий Л. А. 56 5 20
 Минукян В. 57 10 44
 Минц А. Д. 70 4 11
 Минц А. Л. 57 5 4;
 61 11 16
 Минц Д. М. 75 9 26
 Мирза Баба
 Абталаб оглы 69 5 18
 Мирер А. Г. 59 9 35
 Миролубова М. Н. 29 1 64
 Мироненко В. 64 6 39
 Миронов А. Т. 36 11 35
 Миронов Б. Н. 58 6 26
 Миронов В. П. 63 3 31;
 64 9 6
 Миронов Н. Г. 77 8 7
 Миронов О. 66 7 13
 Миронов С. И. 75 11 9
 Миронюк А. Ф. 69 5 39
 Миропольский П. 67 5 7

Мирохин Б. 75 7 7
 Мирошников А. Ф. 70 2 3
 Мирошников В. И. 75 5 25
 Мирошниченко В. Я. 59 5 31
 Мирошниченко Л. 64 5 9
 Мирсаков Л. 73 12 37
 Мирский Г. Я. 76 2 41
 Мирский Я. 61 9 9
 Мишей В. Н. 67 11 26
 Мисенко А. И. 56 2 16
 Мисник Ю. М. 76 5 0512
 Митев Д. Т. 76 5 23
 Митилино А. 73 6 8
 Митин Д. М. 67 9 4
 Митин Е. 66 2 10
 Митичев И. В. 59 6 15
 Митракова С. И. 75 11 1151
 Митриковский Г. М. 62 9 31
 Митропольский А. 65 10 16
 Митрофанов Б. Н. 57 12 50
 Митрофанов Н. С. 69 12 35
 Митрофанов С. П. 59 10 7
 Митрохин В. П. 72 11 28
 Митков Э. 75 1 0108
 Митюнин Н. К. 77 2 20
 Митюннин Ю. К. 72 8 16;
 74 11 1124
 Митягин В. 73 4 43
 Миф Н. 64 6 21
 Михайличенко А. И. 65 4 12
 Михайлов А. 73 7 43
 Михайлов В. К. 76 11 31
 Михайлов Г. Г. 75 8 0832
 Михайлов И. А. 75 2 45
 Михайлов И. И. 77 5 0505
 Михайлов К. 73 9 36
 Михайлов Н. 66 10 12
 Михайлов Н. В. 75 4 19;
 77 1 27;
 77 2 0225
 Михайлов Н. М. 76 11 4;
 77 9 0935
 Михайлов П. Е. 74 11 1142
 Михайлов Ф. К. 69 2 7
 Михайлов Ю. Д. 77 1 0119
 Михайлов-
 Микулинский М. С. 70 11 7
 Михайлова-
 Богдановская З. А. 62 2 9
 Михайлова О. Ф. 77 1 20
 Михайловский В. В. 57 8 23
 Михайловский Г. 65 12 32;
 71 3 28
 Михайловский Е. 65 10 16
 Михайловский И. М. 70 4 41
 Михалев В. 68 4 38
 Михалевский В. И. 68 5 13
 Михалченко В. А. 73 9 16
 Михалюк А. М. 77 8 0817
 Михановский Д. 65 11 26;
 66 8 33
 Михаэль С. 67 6 28;
 69 4 39
 Михеев В. С. 76 7 0721
 Михеев С. В. 64 6 16
 Михеева Е. С. 77 5 15
 Михайкин И. Ф. 59 1 12
 Михелькевич В. Н. 76 4 27
 Михельсон Э. М. 36 11 29
 Михитюк Е. 64 11 10
 Михно В. П. 57 7 16;
 57 9 3
 Михоненко В. 70 11 24
 Миц В. 68 10 14
 Мицкевич А. М. 70 1 9
 Мишаков Н. С. 56 5 21
 Мишалов Д. 72 5 24
 Мишедченко Д. М. 56 4 8
 Мишина Э. М. 73 3 15
 Мишкин С. И. 63 8 19
 Мишнаевский Л. Л. 71 2 11
 Мишнев В. Н. 76 6 0623
 Мишутин В. А. 68 11 17
 Мкртумян А. К. 62 1 7
 Мкртчян Э. С. 62 8 17
 Мкртчян К. Н. 75 11 21
 Мкртчян В. С. 38 2 44
 Мкртчян К. А. 62 6 16
 Мндоян А. А. 64 9 6
 Мовлян Г. А. 70 2 2
 Мовнин М. С. 76 9 29
 Мовриенков В. И. 72 1 17
 Мовсесян Р. 72 12 19;
 73 2 7
 Мовт М. 65 10 38
 Мовчан Б. А. 63 3 10
 Могилевский В. 64 12 13
 Могилевский Г. А. 67 8 13
 Могутнов А. А. 71 5 7

Модебадзе О. Е. 76 6 0662;
 77 2 0207
 Можаровский Г. И. 75 4 13
 Мозгов В. А. 75 9 7
 Мозгов Н. И. 69 6 8
 Мозговой Н. И. 63 2 34;
 63 7 42;
 69 4 33
 Моисеев А. М. 59 1 30
 Моисеев А. С. 37 5 32;
 57 11 20
 Моисеев В. 72 9 9
 Моисеев В. Г. 67 10 22
 Моисеев Н. Н. 77 11 7
 Моисеевский К. П. 77 2 0211
 Моисеенко Г. В. 75 1 0117;
 75 9 0917
 Мокин Н. В. 65 12 33
 Молоков В. В. 74 11 1132
 Молостов О. Г. 77 12 34
 Молоток Г. П. 70 1 25
 Молочиников Н. В. 71 10 8
 Молчалин В. В. 75 8 0841
 Молчанов А. А. 77 6 15
 Молчанов В. 74 5 0531
 Молчанов Н. Е. 34 8 3
 Молчанов П. А. 61 1 27
 Молчанов Т. 67 2 40
 Мольдерф В. Е. 76 3 18
 Монастырев В. А. 77 6 16
 Монастырский В. Я. 58 6 26
 Монгер Т. Я. 31 3 9;
 34 1 12;
 63 12 26;
 65 11 26
 Моралевич Ю. А. 59 3 33
 Моргун В. 75 3 8
 Моргунов Б. П. 71 3 12
 Моргунов Г. М. 62 10 35
 Мордвинцева А. В. 59 8 12
 Мороз В. И. 74 3 8
 Мороз С. И. 76 9 0936
 Морозенский Л. И. 62 11 5
 Морозов А. 62 6 4
 Морозов А. И. 71 6 21
 Морозов Б. И. 70 1 7
 Морозов В. 64 10 33
 Морозов В. Н. 76 1 27
 Морозов В. С. 77 2 7
 Морозов М. 62 11 30
 Морозов Н. Г. 76 7 0753
 Морозов С. А. 56 4 8
 Морозов Ф. И. 57 5 38
 Морозова Е. 67 9 6
 Морозова Н. А. 57 8 28
 Моряков В. 67 3 25
 Мослевский К. 74 10 26;
 68 2 11
 Москалев А. Л. 77 9 21
 Москалев А. С. 69 9 36;
 77 9 39
 Москалев Н. С. 70 8 28
 Москаленко А. В. 61 11 3
 Москаленко В. П. 77 3 0305
 Москаленко Э. М. 67 8 12
 Москвин В. 72 7 32
 Москвин И. 71 11 25
 Москвин К. А. 37 12 21
 Москвин Э. 72 8 17
 Москвин Ю. К. 76 3 0345
 Москвигин А. И. 38 5 17;
 57 11 10;
 69 1 18
 Московченко Н. 75 3 23
 Мосолов Н. 35 2 27
 Мосягин В. М. 77 3 17
 Москин И. П. 70 4 35
 Мотулевич А. П. 66 3 27;
 66 9 4;
 68 5 40
 34 4 40
 Мошкин Г. С. 67 12 30
 Мошкин Н. Ф. 77 3 31
 Мошков А. Д. 77 3 31
 Мошонов В. В. 72 3 29
 Мошанский Н. 72 7 32
 Мошанский А. Л. 76 1 19
 Мрыхин П. А. 37 6 43
 Мубаракшин А. А. 77 9 0917
 Муканов А. С. 77 2 0204
 Мукасеев А. А. 66 5 7
 Мульганов В. А. 73 8 8
 Мулярчук М. Д. 75 7 11
 Мунтян Н. Д. 56 2 18
 Муравейник В. И. 74 11 1113
 Муравьев И. Н. 76 8 29
 Муравьев М. А. 71 5 29
 Муравьева Л. 66 2 17
 Мурасов А. 67 8 28;
 69 3 12
 Мурасов А. Ш. 69 8 30;
 70 3 31
 Муратов В. А. 62 9 31
 Муратов В. 76 5 0534
 Муратов Р. А. 77 10 17
 Мурашов В. В. 77 6 0602
 Муров Г. Ф. 76 11 1113
 Муромцев В. 64 12 13

Мусатов К. Д. 37 2 44
 Мусатов Т. П. 69 5 13
 Мустафин А. 76 11 1106
 Мустада А. Н. 76 9 0946
 Мухамедзянов В. С. 68 1 32
 Мухачев В. М. 57 10 32
 Мухин А. О. 62 6 18
 Мухин А. Ф. 71 3 7;
 67 1 17
 Мухин М. 61 5 17
 Мухин Ю. П. 77 7 24;
 77 9 0922
 Мухтар-Баба
 Мухутдинов Р. Х. 36 9 18
 74 5 0537
 Муценек К. Я. 72 4 30
 Муштаев А. З. 75 7 17
 Мышлаев В. 73 10 33
 Мышонков К. Т. 66 11 9
 Мягков А. Б. 76 1 27
 Мягков М. И. 75 7 0715
 И. И. и В. И.
 Мясисhev В. М. 66 12 14
 Мясников Л. Л. 70 9 11
 Мясников Т. 72 7 21
 Мяснякин А. 65 11 16
 Набатов А. С. 76 6 0667
 Набиев М. Н. 75 1 21;
 77 9 0931
 Набуллин Ф. Х. 73 4 23
 Набоков И. Г. 76 11 1118
 Навагин Ю. С. 68 11 24
 Навалихин В. Д. 76 11 1125
 Навицкас А. И. 71 10 21
 Навроцкий И. Г. 76 4 35
 Нагайцев Д. Я. 63 12 6
 Нагорный В. 69 2 8
 Нагорный Е. Ф. 75 9 0907
 Нагубнев Н. Д. 73 9 17
 Надеждин В. П. 75 6 40
 Надежина Б. М. 71 2 15
 Наджаров М. А. 60 1 6
 Наджарян П. А. 77 10 25
 Надир-заде С. М. 75 12 1205;
 77 2 0217
 Надысев В. Н. 75 7 30
 Назарейшвили Г. Ф. 74 11 1131
 Назаренко О. 63 3 10
 Назаретский Б. В. 61 11 19
 Назаров А. 72 8 16
 Назаров А. Г. 74 9 22;
 75 9 5
 Назаров А. П. 57 2 20;
 61 10 9;
 64 9 24
 Назаров Д. 66 1 18
 Назаров И. 68 3 39
 Назаров Н. Г. 69 2 9
 Назарова Д. И. 66 11 11
 Назарьева О. С. 67 5 9
 Наказнюк С. И. 72 6 14
 Наконечный А. С. 77 5 21
 Налимов И. 69 5 14
 Наляя Г. А. 76 2 26
 Нанаенко А. К. 77 5 0512
 Нарбутов-
 ский С. Ф. 56 4 23
 Наринский Г. 71 3 28
 Нарницкая М. А. 72 12 14
 Нартов А. К. 59 5 45
 Нарышская Р. А. 75 2 0233
 Насиров С. Х. 75 10 24
 Настенко Н. В. 36 3 12
 Настюков А. М. 38 4 25
 Настюков К. И. 37 11 10
 Настюкова А. М. 37 11 10
 Насыров А. 76 5 0525
 Насыров М. 75 6 35
 Наталевич Е. Н. 57 8 3
 Науменко Б. Е. 74 11 1122
 Науменко В. С. 72 5 6
 Наумов А. А. 57 8 28
 Наумов В. И. 64 11 11
 Наумов В. Н. 76 11 1132
 Наумов Н. Ф. 72 9 8;
 73 5 17;
 75 8 0834
 Наумочкина Г. Н. 70 3 36
 Нахимов И. Я. 60 3 5
 Небрат И. 67 12 39
 Небренчин А. 65 7 3
 Неволин П. 64 10 13
 Невский М. А. 75 2 36
 Невядом-
 ский М. М. 57 10 30
 Недашков-
 ский А. Н. 57 11 20
 Недашков-
 ский В. Н. 73 11 17
 Недовесов А. Н. 68 12 21
 Недогово-
 ров Д. И. 57 8 9

О ПОЛЬЗЕ И КРАСОТЕ

В повести А. П. Чехова «Жена» старый инженер сравнивает построенные им железнодорожные мосты и шкаф, сработанный крепостным столяром Бутыгой, и думает: «Бутыга любил людей и не допускал мысли, что они могут умирать и разрушаться, и поэтому, делая свою мебель, имел в виду бессмертного человека, инженер же Асорин не любил ни людей, ни жизни... и потому, посмотрите, как у него ничтожны, конечны, робки и жалки эти линии».

Инженер задумался о том, что строил не просто полезные сооружения, а создавал элементы человеческой культуры нового технического века.

Сегодня техника — это наш быт, наш пейзаж, наш дом. Как говорил польский юморист Станислав Ежи Лец, нам нельзя обратно в пещеры, нас слишком много. Устраивая свой дом, мы обставляем его вещами, необходимыми или просто полезными. Дом, загроможденный ненужными вещами, не пригоден для обитания. Но домашние вещи не просто полезны, они нам дороги тем, что составляют неотъемлемую часть дома. Когда дом вымирает, оказывается покинутым, эти вещи превращаются в ненужный пустой хлам. Однако для бывших обитателей каждый предмет имел свою историю, свою душу.

Технические сооружения не просто приспособления для овладения физическим миром — это еще и средства обживать нашу планету. Они как бы домашняя утварь в масштабе Земли, и чисто утилитарное отношение здесь недостаточно. Предметы техники при обращении с ними, при сживании с ними приобретают эстетиче-

скую ценность. Иногда эстетика заранее предполагается. Зодчий — это и строитель-инженер, и архитектор-художник.

При создании Московского метрополитена эстетическая функция сооружения была неожиданно выпячена. Сегодня метро — это еще и великолепный музей мрамора. И это все отнюдь не бессмысленно, поскольку пребывание под землей не сделалось дополнительной психологической нагрузкой на людей. Метро стало естественным продолжением жилой улицы, а не только транспортным объектом.

То, что раньше казалось чистым украшательством, сегодня осознается как необходимость. Эстетические требования к пространству, где живут и работают люди, диктуются условиями эффективности труда. Техническая эстетика, дизайн, начинает входить полноценной составной частью в конструкторскую деятельность.

Иногда техника оборачивается к нам эстетической стороной неожиданно, просто потому, что красота форм целесообразна. Когда конструктор не имеет логически запрограммированного выбора, оптимальное решение подсказывается ему эстетикой, принципами гармонии. Красив современный самолет — он вписывается в небо с какой-то неожиданной естественностью. Но есть еще и красота, обнаруживаемая много лет спустя. Сейчас мы открыли для себя красоту старых аэропланов, автомобилей, паровозов. Старые железнодорожные постройки из красного кирпича — особый безликий стиль на переломе веков, сегодня смотрятся как памятники прошлого, память о времени, когда железные дороги были

символом победной поступи прогресса.

...Эстетическое отношение к конструкции — особенно такой, с которой непосредственно работает человек, возникло не сегодня. У меня есть изданный лет 15 назад в Англии альбом старинных научных инструментов. Каждый исполнен так, как если бы это был уникальный предмет искусства. Взятые вместе, они дают представление об определенной эстетической культуре прошлого...

К сожалению, мы недостаточно задумываемся над тем, что техника создает не просто полезные предметы, но целую материальную культуру, заполняющую наш мир. Это все изделия, которыми мы оснащаем, убираем, украшаем свой дом, свою планету. Как древний гончар делал утварь, необходимую для дома, так сегодняшний создатель техники производит утварь для планеты. Без осознания ее эстетической роли, без понимания бесполезности чистой пользы эта утварь не будет отвечать своему основному назначению — помогать обживать Землю.

Подлинный творец не может ограничиться утилитарной оценкой, он непосредственно ощущает эстетический характер творчества. Конструктор радуется красоте технического решения, ученый получает удовлетворение не только от новизны результата, но и от его красоты. Более того, красота построенной теории часто служит наиболее убедительным подтверждением ее состоятельности. Достаточная проверка практикой приходит потом.

Это ощущение нередко утрачивается в сегодняшнем мас-

совом производстве, где непосредственная любовь творца к своему произведению уже не присутствует. Здесь легко забыть о культурном контексте. Такова одна из причин небрежливого отношения к природе.

Одностороннее увлечение пользой легко оборачивается тем, что мы создаем бесполезное или вредное. Наоборот, есть много примеров, как занятия бесполезным приносят совершенно неожиданную пользу. Во времена Циолковского мало кто мог себе представить полезность космонавтики.

Сознательный эстетический подход заставляет думать о непреходящих ценностях, воплощаемых в вещах. И вещь тогда перестает быть только преходящей вещью.

В тридцатые годы М. Горький назвал писателей инженерами человеческих душ. Это знаменовало почетное тогда приравнение писателя к инженеру-творцу, инженеру-победителю природы. Сегодня скорей для техника и инженера было бы почетным быть приравненным к мастеру культуры. Ведь за прошедшие 40 лет наша страна стала богаче и культурнее, и теперь мы уже понимаем, что техника не самоцель, но необходимый элемент культурного строительства. Сегодня творец техники оценивается не только тем, насколько он увеличил могущество человечества, но и тем, насколько он сделал Землю приспособленнее для жилья. Ведь культура — это прежде всего способ жить, умение обживать неосферу — сферу разума.

Г. ИВОЛГИН



ИЗОБРЕТА- ТЕЛЬНОСТЬ

То, что ясно всем, еще
кто-то должен сказать.

В. РИФ,
Свердловск

В некоторых организациях
инициативе снизу всегда
предшествует указание
сверху.

Положить на чашу весов
можно и палец.

Соавторство: ваши гены —
наши связи.

В мире так много
условностей! Даже
экономический эффект и тот...

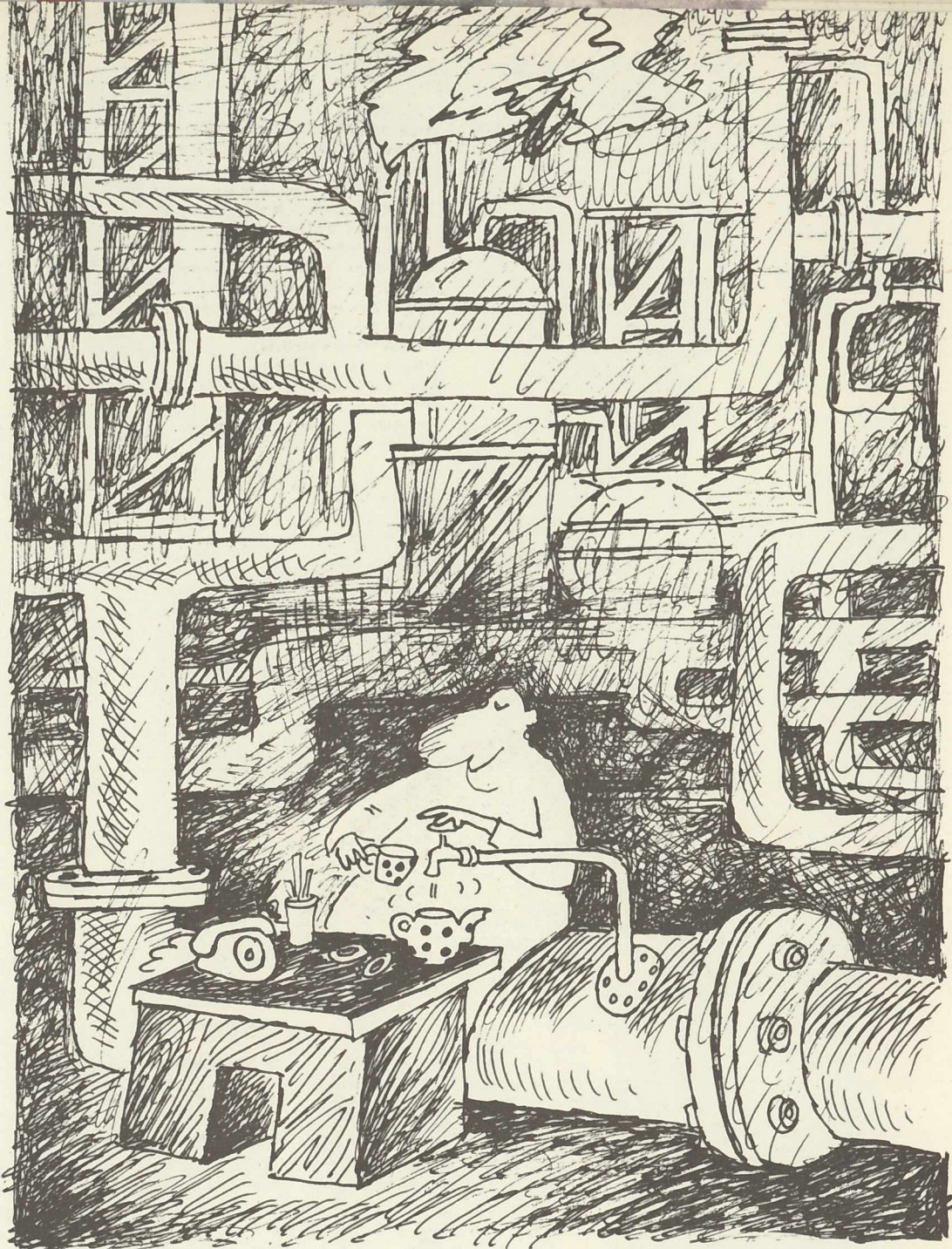
Ю. ВОИТЕЛЕВ,
г. Люберцы

Временно исполняющий
свои обязанности.

Так много дефицитных
вещей, что начинаешь
сомневаться в материальности
мира!

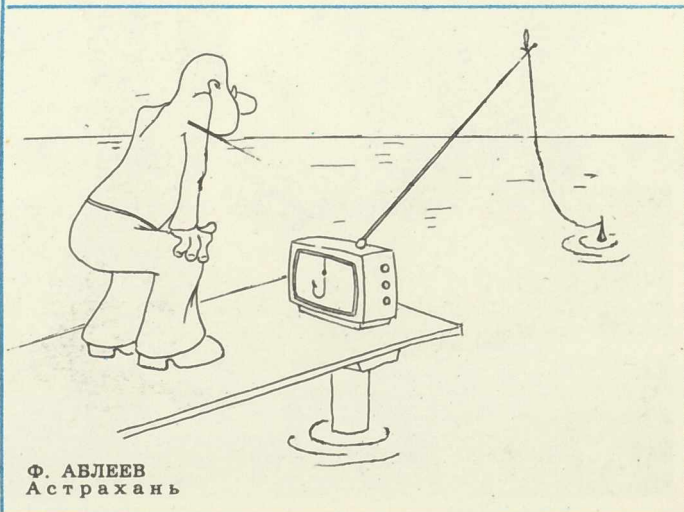
По плану у нас одно, а по
графику другое. Так мы
и работаем — по плану-
графику.

Вл. СОЛОМИН
Киев



В. СОНКИН
Москва

Ю. ИВАНОВ
Москва



Ф. АВЛЕЕВ
Астрахань

**ВЫВЕЛ ПОГУЛЯТЬ
СВОЮ... ТЕЛЕЖКУ**

Известный конферансье Роман Романов—пока не очень известный изобретатель. В этой роли его знают разве что соседи по дому. Иногда он гуляет со своей инерционной тележкой, проверяя ее особые ходовые качества. Инерционная подвеска придает экипажу высокую проходимость. Техническая реприза Романова одобрена государственной экспертизой, его вездеход защищен авторским свидетельством № 589150.

